IX Seminário Nacional de Pesquisa

São Paulo, 7 de novembro de 2015

UNINOVE
Universidade Nove de Julho

© 2014 – Universidade Nove de Julho (Uninove)

Reitoria
Eduardo Storópoli

Pró-reitoria Acadêmica
Maria Cristina B. Storópoli

Pró-reitoria Administrativa
Jean Anastase Tzortzis

Pró-reitorias de Campus
Claudio Ramacciotti
Renato Rodrigues Sofia

Diretoria de Pesquisa
João Carlos Ferrari Corrêa

Comitê Científico da Uninove
Aos Avaliadores de Pôster apresentados no evento anual de Pesquisa Uninove, nosso reconhecimento e agradecimento pela colaboração efetivada

Comissão Organizadora do Evento
Shirley Flavia de Lima
Vinicius Holanda Cavalcante
Wandreza Luzia dos Santos Coimbra

Editorial
João Ricardo M. Oliveira

C395 Universidade Nove de Julho. Encontro de Iniciação Científica (2005: São Paulo, SP).
Tradição e inovação na pesquisa acadêmica: resumos / X Encontro de Iniciação Científica da Uninove, São Paulo, 9 de novembro de 2013. _ São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2013.
368 p. 23 cm.

Inclui índices.
ISBN 85-89852-10-5

1. Pesquisa. I. Título.

CDD 001.4

A instituição ou qualquer dos organismos editoriais desta publicação não se responsabilizam pelas opiniões, idéias e conceitos emitidos nos textos, de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

REPRODUÇÃO AUTORIZADA, DESDE QUE CITADA A FONTE

Os textos estão publicados conforme os originais dos articulistas.

Ciências da Saúde..... 7

A CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DA PROTEÍNA FAM3D ESTÁ MAIS ELEVADA EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS DE TIPO 2 SOB TRATAMENTO COM SULFONILURÉIA 7

A INSTITUCIONALIZAÇÃO DO IDOSO PORTADOR DE ALZHEIMER NO CONTEXTO FAMILIAR 19

A PERCEPÇÃO DOS GRADUANDOS DO QUARTO SEMESTRE DO CURSO DE ENFERMAGEM SOBRE O BRINCAR/BRINQUEDO NA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA 25

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES HEMODIALÍTICOS SUBMETIDOS AO FORTALECIMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM USO DO THRESHOLD®IMT 31

CÂNCER GÁSTRICO COM CÉLULAS EM ANEL DE SINETE A RADIOTERAPIA E RADIOQUIMIOTERAPIA SÃO BOAS OPÇÕES DE TRATAMENTO? 37

EFEITO DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (LBP) EM MODELO EXPERIMENTAL DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC): PARTICIPAÇÃO DA VIA PURINÉRGICA.....41

EFEITO DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (LBP) SOBRE A INFLAMAÇÃO PULMONAR EM MODELO DE ASMA EXPERIMENTAL INDUZIDA POR HOUSE DUST MITE (HDM) 55

ESTUDO COMPARATIVO DO EFEITO ESPASMOLÍTICO DE EXTRATOS OBTIDOS DE SERJANIA CARACASANA (JACQ.) WILLD. EM MÚSCULOS LISOS ISOLADOS 65

ESTUDO DOS EFEITOS ANTI-INFLAMATÓRIOS DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE (LBI) ASSOCIADA COM A TERAPIA COM ANTAGONISTA DE RECEPTOR DE LEUCOTRIENOS (MONTELUCASTE DE SÓDIO - MK) SOBRE A INFLAMAÇÃO ALÉRGICA PULMONAR 73

O CONHECIMENTO DO ACADEMICO DE ENFERMAGEM SOBRE AS HEPATITES 85

O EFEITO IMEDIATO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA (ETCC), ASSOCIADA AO USO DA FES, SOBRE A DISTRIBUIÇÃO PLANTAR E FREQUÊNCIA DE OSCILAÇÃO POSTURAL DE UM INDIVÍDUO COM HEMIPARESIA DECORRENTE DE AVE: ESTUDO DE CASO 91

O EFEITO DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NA VARIBILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES HEMIPARÉTICOS. 99

EXERCISE REDUCES LUNG FIBROSIS INVOLVING SEROTONIN/AKT SIGNALING.....107

ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE NA FIBROMIALGIA E NA NEUROMODULAÇÃO DA DOR: ESTUDO DE CASO 115

Ciências Exatas e da Terra..... 121

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS: UM PANORAMA DE QUATRO DÉCADAS DO ENSINO DA ÁLGEBRA 121

Ciências Humanas..... 127

A ATUAÇÃO DO PSICOPEDAGOGO NA ESCOLA.....127

A CORPOREIDADE COMO CATEGORIA DE REFLEXÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....133

A ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DOS DIREITOS À REALIDADE.....137

A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES NOS ESPAÇOS LÚDICOS DA CRECHE.....147

A PERSPECTIVA DOS ADOLESCENTES SOBRE A SUA INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) 151

A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA 157

A TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O FENÔMENO DA JUVENILIZAÇÃO 165

AS CONDIÇÕES OBJETIVAS PARA O DESENCADEAMENTO DO MOVIMENTO ASSOCIATIVISTA DE PROFESSORES NO MARANHÃO....173

AS LOUSAS DIGITAIS COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM E DE INTERAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO MÉDIO 183

AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE LEITURA DIALÓGICA: UM RELATO DE PESQUISA 189

DIREITOS HUMANOS, REINSERÇÃO SOCIAL E A POLÍTICA EDUCACIONAL NO SISTEMA PENITENCIÁRIO AMAPAENSE 197

ESTUDO COMPARATIVO DO SINDICALISMO DOCENTE UNIVERSITÁRIO (ARGENTINA, COLÔMBIA E MÉXICO) – HISTÓRIA E EMBATES POLÍTICOS: 1990-2010....207

INCLUSÃO DA DIVERSIDADE DAS IDENTIDADES CULTURAIS NO CURRÍCULO 217

INICIAÇÃO CIENTÍFICA: A PRÁTICA DA PESQUISA NO ENSINO SUPERIOR 227

INTERFACES DO CONHECIMENTO: LITERATURA & LEITURAS: PSICODRAMA, PSICOPEDAGOGIA E OUTRAS HISTÓRIAS NA BUSCA DA AUTONOMIA....239

LETRAS NEGRAS: A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE LITERATURA PARA ATENDIMENTO DA LEI Nº 10.639/2003 249

MEDIAÇÃO DE LEITURA LITERÁRIA: OLHARES DE PROFESSORES(AS) DE SALAS DE LEITURA 259

O CÍRCULO DE CULTURA NA PRÁXIS PEDAGÓGICA DA ESCOLA....267

O ENSINO DE HISTÓRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 275

OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ESTUDO SOBRE O SINDICALISMO DE TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO NÃO-DOCENTES: O CASO SINTUSP....279

PIBID – INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – CHEGADA E ACOLHIMENTO DOS ALUNOS NAS ESCOLAS PARCEIRAS 285

PIBID: ENCONTROS COM A LEITURA 293

PIBID NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PROJETO POMAR E HORTA 297

PROCESSOS DE GESTÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM SERVIÇO E MUDANÇAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORAS EM UMA CRECHE DE SANTO ANDRÉ - SP 301

PROJETO LER E ESCREVER: PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO COM CRIANÇAS DE 6 ANOS....307

RESISTINDO A MARGINALIZAÇÃO: MORADORES DE RUAS NO CENTRO VELHO DE SÃO PAULO 317

TEORIAS CURRICULARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA EDUCACIONAL DE 2009 A 2014....327

Ciências Sociais Aplicadas....337

A INFLUÊNCIA DA CULTURA INDÍGENA NA ARQUITETURA E FORMAÇÃO DAS ALDEIAS: IKPENG – POVO DO XINGU 337

A PRIMAZIA DO IDOSO NO ÂMBITO DO DIREITO PROCESSUAL: A CELERIDADE É UM DIREITO QUE NÃO PODE ESPERAR....343

ADOÇÃO DE CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PAULISTA....347

O TRABALHO DE CUIDADOS EM DIMENSÃO ÉTICO-POLÍTICA 359

PRONUNCIAMENTO DE OFÍCIO NO NCPC VERSUS A OBRIGATORIEDADE DA MANIFESTAÇÃO DAS PARTES FRENTE AO DEVIDO PROCESSO LEGAL 367

TRANSFORMANDO O TORCEDOR EM CONSUMIDOR: O PROGRAMA SÓCIO TORCEDOR DO CORINTHIANS 373

Engenharias 383

A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO PARA UMA GESTÃO DE PESSOAS EFICIENTE 383

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE ANALISE DE CAUSA RAIZ E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS – UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA GRÁFICA 395

BALANCEAMENTO DE LINHA: ESTUDO E ANÁLISE DE MELHORIAS EM UMA INDÚSTRIA DE CHICOTES ELÉTRICOS 405

CALIBRAÇÃO DE CÂMERAS APLICADA À MECÂNICA DE TUBOS SUBMERSOS 413

ECONOMIA VERDE INCLUSIVA - AQUECIMENTO DE ÁGUA POR IRRADIAÇÃO SOLAR EM HABITAÇÕES POPULARES 427

MONITORAMENTO ÓPTICO DE ESTRUTURAS CIVIS 435

TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS E CALIBRAÇÃO DE CÂMERAS APLICADAS NO MONITORAMENTO DE UM PÊNDULO SIMPLES 449

Linguística, Letras e Artes 465

COESÃO E COERÊNCIA: RELEVÂNCIA DE RECURSOS UTILIZADOS EM PRODUÇÃO DE TEXTOS DE ALUNOS 465

LINGUAGEM DE ADOLESCENTES: NEOLOGISMOS DA INTERNET 473

LITERATURA E CINEMA EM DIÁLOGOS COM A CIÊNCIA 479

27095

A CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DA PROTEÍNA FAM3D ESTÁ MAIS ELEVADA EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS DE TIPO 2 SOB TRATAMENTO COM SULFONILURÉIA

José Antônio Januário Neves
Mestrado em Medicina pela UNINOVE
Pós-graduação – UNINOVE
Universidade Nove de Julho
joseajneves@gmail.com

RESUMO: Na pesquisa por novas Citocinas foi descoberta uma subfamília de proteínas semelhantes às citocinas conhecidas como *Family with Sequence Similarity 3* (FAM3), do qual faz parte o FAM3D, que é predominantemente expresso no trato gastrointestinal de indivíduos saudáveis. As concentrações plasmáticas de FAM3D variam de acordo com o estado nutricional apresentando uma elevação pós-prandial e uma redução no período pós-absortivo tardio. Aventa-se a hipótese de que o FAM3D seria um inibidor da secreção insulínica, já que foi observada sua elevação expressiva em tumores de pacientes com adenocarcinoma de pâncreas associado ao DM. Nosso objetivo foi o de determinar quantitativamente a concentração plasmática do FAM3D, pelo método de ELISA, em grupo de indivíduos portadores de DM2 e compará-las com as de indivíduos com Pré-DM2 (PDM2) e Controle (CTRL) saudáveis. Foram pareados de acordo com gênero, idade e índice de massa corpórea a fim de elucidar melhor a fisiologia do FAM3D bem como sua relação fisiopatológica com o DM2. Selecionamos 90 pacientes, que, após a realização dos exames, 17 foram excluídos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A distribuição entre os grupos por gênero ficou desta forma: DM2 com mais de 5 anos do diagnóstico, sem uso de Insulina e sem complicações ou outras doenças grave – 15 masculinos e 14 femininos; PDM2 – 13 masculinos e 15 femininos e grupo controle – 7 masculinos e 9 femininos, totalizando 73 pacientes. Todos foram submetidos à mensuração das medidas antropométricas e exames bioquímicos mais o cálculo do HOMA-IR e a determinação da concentração plasmática do FAM3D pelo método de ELISA. Foram utilizadas as provas de Kruskal-Wallis, na comparação dos grupos de estudo, e o coeficiente de regressão ρ de Spearman foi calculado nas análises de correlação entre as concentrações plasmáticas de FAM3D e outras variáveis antropométricas ou bioquímicas. Os cálculos estatísticos foram realizados pelo programa JMP (SAS Campus Drive. Building T. Cary, USA). O nível de significância estatística foi fixado em $p<0,05$. Entres os grupos não houve diferença significante da concentração do FAM3D, sendo a Mediana ± Q para o grupo CTRL (24,92 ng/mL ± 9,11); PDM2 (14,65 ng/mL ± 6,02) e DM2 (19,87 ng/mL ± 5,39). O FAM3D se correlacionou nos pacientes com DM2 em uso de Sulfonilureias ($p=0,0001$). O grupo de pacientes DM2 sob sulfonilureia (23,42 ng/mL ± 6,1) apresentou valores maiores em comparação ao grupo tratado com outros ADOs (14,9 ng/mL ± 7,30), $p<0,05$. Novos estudos devem investigar a correlação do FAM3D como possível marcador do Adenocarcinoma de Pâncreas.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. FAM3D. Expressão gênica.

ABSTRACT: Among the new cytokine Family with Sequence Similarity 3 (FAM3), a subfamily of proteins similar to cytokines known as FAM3D was identified. FAM3D is predominantly expressed in the gastrointestinal tract of healthy individuals. Plasma

concentrations of FAM3D range according to the nutritional status presenting a postprandial increase and a reduction in the later post-absorptive period. It might be speculated that FAM3D is an inhibitor of insulin secretion, as it has been observed a significant increase in patients with pancreatic adenocarcinoma associated with T2D. Our aim was to quantitatively determine the plasma concentration of FAM3D, in a group of patients with T2D and comparing with patients with pre-Type 2 Diabetes Mellitus (pT2D) and healthy control (CTRL) individuals paired according to gender, age and body mass index in order to better elucidate the physiology of FAM3D as well as its pathophysiological role in T2D. We selected 90 patients comprising 15 male and 14 females diagnosed with T2D; 12 male and 15 female diagnosed pT2D; and 7 male and 9 female CTRL. Seventeen patients were excluded according to the inclusion and exclusion criteria. In total, 73 patients were included. All were submitted to measurement of anthropometric and biochemical tests, including HOMA-IR calculation and the determination of plasma concentrations of FAM3D by ELISA. The Kruskal-Wallis tests were used in the comparison of study groups, and the regression coefficient ρ of Spearman was calculated on correlation between plasma concentrations of FAM3D and other anthropometric and biochemical variables. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. Among the groups there were no significant difference in the concentration of FAM3D, and the median±Q for the CTRL group (24.92ng/mL ± 9.11); pT2D (14.65ng/mL ± 6.02) and T2D (19.87ng/mL ± 5.39). The group of DM2 patients on sulfonylurea (23.42ng/mL ± 6.1) had higher values compared to the group treated with other oral antidiabetic drugs (14.9 ng/mL ± 7.30), $p < 0.05$. There was no correlation of FAM3D between groups. Patients with T2D on sulfonylurea presented a higher concentration of FAM3D when compared with T2D patients treated with other oral antidiabetic drugs. Although further studies are necessary, the increased concentrations of FMA3D in patients with T2D on sulfonylurea could be due to the inhibitory effect of the secretagogue on FAM3D.

Keywords: Diabetes mellitus. FAM3D. Gene expression.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o mundo passou por uma transição demográfica, que foi mais recente nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde houve um envelhecimento da população trazendo, com isso, o aumento da incidência e prevalência das doenças crônico-degenerativas [1]. Estes países, contudo, ainda convivem com indicadores de doenças infecto-contagiosas e agravos em níveis preocupantes, o que faz com que a necessidade com os custos com saúde pública alcance uma carga crítica.

Hoje, o Diabetes Mellitus (DM) é considerado uma das grandes epidemias mundiais, principalmente o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), que representa de 85% a 95% de todos os casos de DM em países de alta renda e pode ser responsável por um percentual ainda maior em países de baixa e média renda. Estima-se, de acordo com estudos da Federação Internacional de Diabetes (IDF), que havia 381,8 milhões de pessoas com DM até o final de 2013, e uma projeção de aumento de 55% para o ano de 2035, alcançando o número de 591,9 milhões de pessoas com DM [2; 3]. A abordagem utilizada pelo IDF leva em conta apenas as mudanças na população e urbanização para o cálculo das projeções de 2035 e apresenta uma estimativa conservadora da prevalência do DM. Contudo, as rápidas mudanças culturais e sociais que ocorrem atualmente podem levar a uma prevalência ainda maior do DM nos próximos 20 anos. As principais mudanças são: o envelhecimento da população; a urbanização crescente; mudanças na dieta para uma alimentação pobre em nutrientes e fibras e de alto valor calórico; redução da atividade física; comportamentos pouco saudáveis e o aumento da obesidade [1; 2; 4; 5].

O Brasil ocupa o quarto lugar no *ranking* mundial dos países com o maior número de pessoas com DM, um total de 11,9 milhões de pessoas. Os três primeiros lugares são: China (98.4 milhões), Índia (65.1 milhões) e Estados Unidos da América (24.4 milhões). Na região que abrange a América do Sul e América Central, o Brasil ocupa o primeiro lugar no *ranking* dos países com o maior número de pessoas com DM, seguido pela Colômbia (2.1 milhões), Argentina (1.6 milhão), e Chile (1.3 milhão) [2; 3].

O DM2 pode permanecer sem ser detectado por muitos anos, levando a complicações graves e aumento dos custos com a saúde. Estima-se que, no mundo, há 45,8% de todos os casos de DM em adultos, em torno de 174,8 milhões de pessoas, ainda sem diagnóstico, variando de 24,1% a 75,1% entre as regiões estudadas. Cerca de 83,8% de todos os casos de DM não diagnosticado estão em países de baixa e média renda [2; 3; 5; 6; 7].

Com os avanços terapêuticos e o aumento da expectativa de vida, inclusive para os portadores de DM2, aumenta o tempo de exposição à hiperglicemia, e a glicose em níveis supra fisiológicos é tóxica (glicotoxicidade). Isso favorece o aparecimento das complicações crônicas do DM2, como o desenvolvimento irreversível de complicações micro e macrovasculares, incluindo a neuropatia, nefropatia, retinopatia, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica. Com isso, há um aumento expressivo no custo do tratamento, tanto para os portadores quanto para o Estado [1; 2; 4; 6].

Em 2013, segundo o IDF, cerca de 5,1 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos morreram em decorrência do DM, o que representa 8,4% do total de mortalidade no mundo por todas as causas nesta faixa etária. Quase a metade (48%) das mortes por diabetes são em pessoas com idade inferior a 60 anos [2; 3].

Muitos estudos buscam identificar meios de diagnostico precoce ou, o que seria ideal, identificar os pacientes com grande probabilidade de desenvolver DM2 antes da doença clínica, com o intuito de orien-

tar o possível paciente para uma mudança de hábitos e estilo de vida que evitaria, ou retardaria, o advento da doença. Há ainda a possibilidade de um tratamento muito precoce como possibilidade de se preservar o *pool* das células beta pancreáticas [4; 5; 6; 8].

Diabetes Mellitus tipo 2 [4; 9]

O DM2 é uma doença metabólica crônica, progressiva e ainda não totalmente compreendida. Não é uma doença única, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos em que a hiperglicemia é o ponto comum. Embora a resistência a algumas ações e a secreção inadequada da insulina sejam as anormalidades críticas para o estado metabólico no DM2, diversos outros fatores contribuem para o estado hiperglicêmico [3; 7; 9].

A resistência à insulina está presente alguns anos antes do diagnóstico. Após a ingestão de hidratos de carbono, a glicose é depositada principalmente no músculo esquelético e no fígado como glicogênio, e alterações na capacidade de resposta à insulina nesses órgãos resultam em hiperglicemia de jejum e pós-prandial. No entanto, a normoglicemia é mantida enquanto as células beta secretam maiores quantidades de insulina. Ao longo do tempo, as concentrações séricas de insulina caem devido à diminuição do número de células beta e a sua capacidade de secreção diminuída [2; 9]. Estudos longitudinais envolvendo os índios Pima, originários do estado do Arizona dos EUA, e outras populações mostraram uma redução de 50% ou mais na função das células beta no momento do diagnóstico do DM2. A supressão pós-prandial anormal da secreção de glucagon também ocorre. A falência das células beta é mediada por fatores genéticos e a exposição a níveis cronicamente elevados de glicose (glicotoxicidade) e de ácidos graxos livres (lipotoxicidade) no sangue. A idade avançada, fibrilas amilóides nas ilhotas, e taxas de secreção de insulina cronicamente altas também desempenham papéis importantes. A maioria das anomalias genéticas que foram identificadas em pacientes com DM2 está relacionada com a função das células beta [2; 4].

Os critérios diagnósticos para o DM são: (Quadro 1)

A *American Diabetes Association* (ADA) [4] também usa a Hemoglobina Glicada (HbA1c) como critério diagnóstico para o DM e para o Pré-Diabetes (PDM), com exclusão de imperfeições na padronização, como ocorre nas hemoglobinopatias, anemias hemolítica e ferropriva. Já é adotado, recentemente, pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), usando os seguintes valores de corte do Quadro 1 acima.

Pré-Diabetes (PDM2) [3; 4; 9]

Atualmente, esta categoria, que não é uma entidade clínica, engloba as condições que têm risco aumentado para DM e doenças cardiovasculares (DCVs), que são: "glicemia de jejum alterada" e "tolerância diminuída à glicose", como mostradas no Quadro 1. Estas situações podem evoluir para o DM2, permanecer neste estado, ou voltar a valores normais, caso os portadores optem por mudança do estilo de vida, principalmente com a mudança para hábitos alimentares mais saudáveis e iniciem atividade física regular. O uso de medicamento nesta fase já é formalmente indicado, com vista à redução da resistência à insulina e preservação do *pool* de células beta pancreáticas [3].

Os critérios diagnósticos usados pela ADA [4] e pela SBD [3] são:

a) Glicemia de jejum alterada:

Glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl e < 126 mg/dl.

b) Tolerância à glicose diminuída:

Ocorre quando, após uma sobrecarga de 75 g de glicose, o valor da glicemia de 2 horas situa-se entre 140 e 199 mg/dl.

c) HbA1c de 5,7% a 6,4%.

Citocinas [10; 11; 12]

As citocinas têm um papel importante na medicina como agentes de diagnóstico, prognóstico e terapêutico

Categoria	Glicemia (mg/dl)			HbA1c
	Jejum*	2 horas após 75g de glicose	Casual**	
Normal	<100	<140		≤ 5,6%
Pré-Diabetes	100 a 125	140 a <200		de 5,7% a 6,4%
Diabetes Mellitus	≥126	≥200	≥200 (com sintomas clássicos)***	≥ 6,5%

QUADRO 1 – Valores de glicose plasmática (em mg/dl) para diagnóstico de DM e seus estágios pré-clínicos.

*O jejum e definido como a não ingestão calórica por no mínimo 8 horas; **Glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição;

***Os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso.

Nota: O diagnostico de DM deve sempre ser confirmado pela repetição do teste em outro dia, a menos que haja hiperglicemia inequívoca com descompensação metabólica aguda ou sintomas óbvios de DM (Adaptado das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015) [3; 4].

em diversas doenças. Atualmente, elas são estudadas em praticamente todas as disciplinas biológicas, devido aos efeitos mediados pelas citocinas dominarem os campos da inflamação, imunologia, aterosclerose e câncer [12]. Exercem efeitos profundos sobre diversas funções biológicas, tais como a migração e função dos leucócitos, diferenciação hematopoiética, regulação da temperatura, as respostas da fase aguda, a remodelação dos tecidos, e sobrevivência celular.

A utilização de proteínas de citocinas na clínica já foi realizada com sucesso, tanto como agonistas ou para o bloqueio da produção ou ação das citocinas, atuando para regular a imunidade, nos processos inflamatórios, na hematopoese, entre outros [10; 12].

Muitos estudos têm sido feitos para pesquisar novos genes de citocinas. A inferência por homologia é o método computacional mais poderoso para identificar genes relacionados. O método mais utilizado para identificar homologia, ou de um antecessor comum, é de homologia de sequência. No entanto, as sequências das citocinas frequentemente divergem de tal modo que elas não podem ser reconhecidas como homólogas. Em contraste, a estrutura secundária das citocinas é altamente conservada ao longo da evolução. Por este motivo, foi desenvolvido um algoritmo computacional de reconhecimento ostensivo de dobras (*Ostensible Recognition of Folds* - ORF), que utiliza a estrutura secundária prevista para procurar homólogos [10; 11].

Zhu Y, *et al* (2002) [10], em sua pesquisa por novas citocinas, devido a sua importância, utilizou este método de pesquisa baseado na estrutura da maioria das citocinas, que possui um feixe de quatro hélices ligadas por pontes dissulfeto, como mostrado na figura 1 e 2. Portanto, esta estrutura secundária incomum torna as citocinas um bom candidato para métodos de pesquisa baseados na estrutura. Como resultado, identificou-se um gene desconhecido, *Family with Sequence Similarity 3* (FAM3), na qual cada membro contém 224-235 aminoácidos com um peptídeo-sinal. A comparação da sequência de aminoácidos entre os 4 membros dessa subfamília, FAM3A, FAM3B, FAM3C e FAM3D revela uma identidade variando entre 31,6 a 53,3% entre elas, sem homologia com quaisquer outras citocinas conhecidas. FAM3A e FAM3C são expressos em quase todos os tecidos. Enquanto que FAM3B é fortemente expresso em células beta e alfa das ilhotas pancreáticas, o FAM3D é altamente expresso em placenta. Estes resultados revelaram uma nova família de citocinas.

FAM3D

O FAM3D faz parte de uma subfamília de proteínas semelhantes às citocinas conhecidas como *Family with Sequence Similarity 3* (FAM3), na qual cada membro contém 224-235 aminoácidos com um peptídeo-sinal. Apesar da alta expressão do FAM3D em um tecido hiperproliferativo, como a placenta, sugerir um papel na proliferação celular, seu papel nos processos fisiopatológico nos quais estaria envolvido ainda não é conhecido [10]. É interessante o dado de que a exposi-

Receptor	Tipo-Ig	Tipo-TNFR	R Citocina tipo I	R Citocina tipo II	R quimiocina
b-trefoil	IL1a, ILB, IL18				
TNF-like (jelly roll)		TNFa, TNFb, CD40L, OX40L, TRAIL, RANKL			
Feixe de quatro hélices (cadeias longa/curta)			IL6, G-CSF, GH, LIF, IL12p35, GM-CSF, M-CSF, IL3, IL4, IL5, IL2, IL7, IL9, IL11, IL13, IL15, IL21, IL23p19, IL27p28		
Feixe de quatro hélices (IFN/IL10)				IL10, IL9, IL20, IL22, IL24, IL28A, IL28B, IFNa, IFNb, IFNg, IFNI	
IL8I, quimiocinas					Todas as quimiocinas conhecidas

Figura 1. Classificação estrutural das Citocinas e seus receptores. A maioria das citocinas, no interior da área sombreada de cinza, possuem um feixe de quatro hélices ligadas por pontes dissulfeto.
Adaptado de: The immune network - Università degli Studi di Pavia [11] http://nfs.unipv.it/nfs/minf/dispense/immunology/lectures/files/immune_network.html

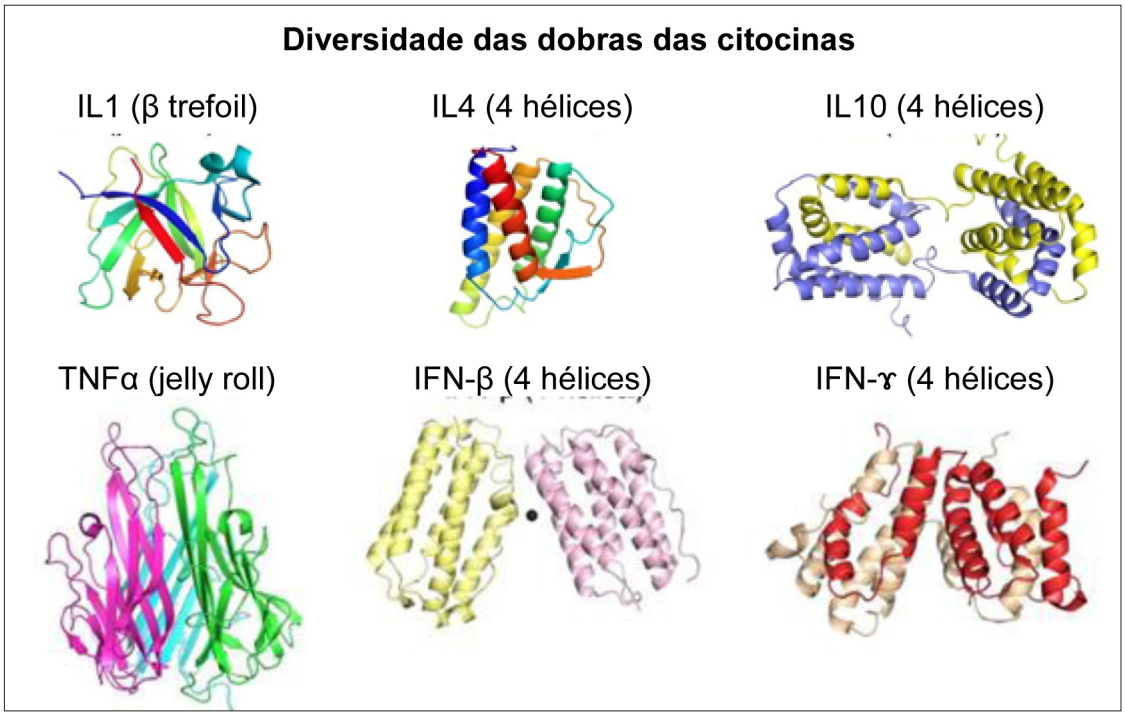


Figura 2. Característica estrutural da maioria das citocinas, que possuem um feixe de quatro hélices ligadas por pontes dissulfeto.
Adaptado de: The immune network - Università degli Studi di Pavia [11] http://nfs.unipv.it/nfs/minf/dispense/immunology/lectures/files/immune_network.html

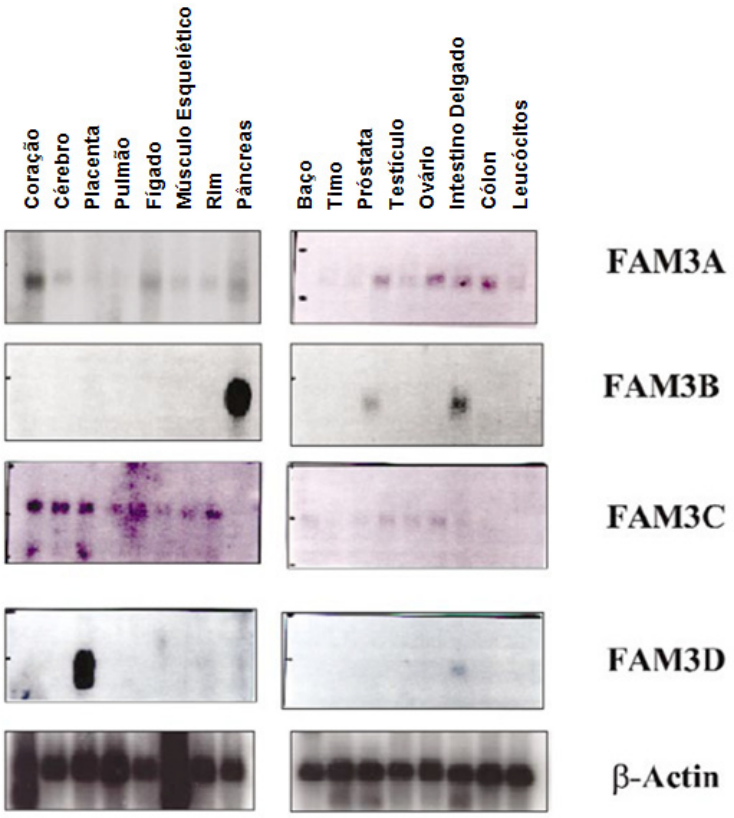


Figura 3. Expressão de mRNA do FAM3A, FAM3B, FAM3C, e FAM3D em múltiplos tecidos humanos por Northern blots.
A β-Actina é o controle. Adaptado de: Zhu Y et al., Genomics. 2002 [10].

ção prolongada de células beta ao FAM3B (*PANcreatic DERived factor*, PANDER) causa uma inibição dose-dependente da secreção basal de insulina, porém, sem efeitos sobre a secreção de insulina induzida por glicose. Sugere-se, portanto, que o FAM3B seria um regulador negativo da função das células beta e poderia estar relacionado à apoptose de células beta [12; 13].

Existe associação entre citocinas inflamatórias e DM como observado no estudo *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) - Potsdam Study* [14], que revelou associação entre a elevação combinada de IL-1β e de IL-6 e maior risco de DM2. Kim *et al.* [15] demonstraram que a IL-6 provoca diminuição da ação da insulina no fígado e no músculo esquelético. As citocinas estão envolvidas na homeostase glicêmica e, por sua semelhança estrutural com a família das citocinas, o papel do FAM3D na secreção de insulina e na resistência à insulina deve ser investigado [10; 12; 13].

Em sua pesquisa para Tese de Doutorado, Souza, JJS (2006) [16] buscou identificar fatores diabetogênicos cujos genes se expressam diferencialmente em tumores pancreáticos do tipo adenocarcinoma ductal. Foi observado que tumores de portadores de

DM expressaram genes que não foram expressos nos tumores de indivíduos que não eram portadores de DM, entre os quais o gene do FAM3D, que está localizado no cromossomo 3, posição 3p14.2.

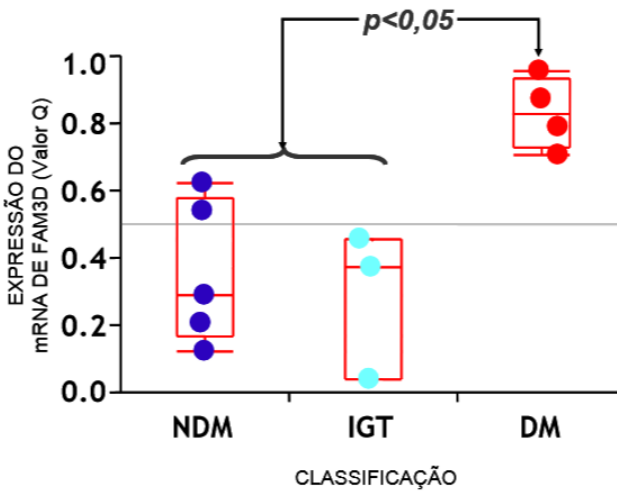


Figura 4. Expressão normalizada do mRNA do gene FAM3D em pacientes com adenocarcinoma ductal de pâncreas de acordo com a tolerância à glicose.
NDM: Normotolerantes à glicose, IGT: Intolerantes à glicose, e DM: Portadores de DM. A expressão do FAM3D nas amostras de tumores foi de: 4070 (1000-37588) de pacientes com DM e 109 (10-1112) de pacientes sem DM.
Souza JJS. Tese Doutorado USP, 2006 [16].

Na análise por imunohistoquímica, deste mesmo trabalho, foi observado que o pâncreas humano, tanto o normal quanto o com adenocarcinoma de pâncreas, apresenta imunorreatividade para a proteína FAM3D. Foram utilizados como controle positivo tecidos de cólon normal e placenta normal. A lâmina de cólon normal caracterizou-se por um padrão granular citoplasmático e na placenta um padrão nuclear difuso nos vilos. No pâncreas normal houve marcação nas ilhotas com um padrão citoplasmático difuso, e nas células ductais um padrão citoplasmático granuloso. Nas lâminas de adenocarcinoma de pâncreas o padrão de marcação para o FAM3D foi heterogêneo, com um padrão nuclear na maioria dos tumores associado a positividade citoplasmática [16].

O papel do FAM3D necessita ser melhor investigado para elucidar sua função no controle da homeostase glicêmica, na secreção de insulina e na resistência à insulina. Há ainda a possibilidade de se utilizar o FAM3D como marcador de adenocarcinoma ductal de pâncreas, o que permitiria o seu diagnóstico precoce, em um estágio em que ainda houvesse possibilidade de cura [16].

Em um estudo com ratos C57BL/6J, de Wit NJ *et al* (2012) [17], identificaram uma oncoproteína induzida por transcrição do gene, *Oncoprotein-induced transcript 1* (Oit1), no intestino delgado destes ratos estimulado por uma dieta rica em gorduras. Neste estudo, foi caracterizado o Oit1 e sua família ortóloga humana com similaridade de sequência no cromossomo 3, um membro da família D (FAM3D). Oit1 e FAM3D mostraram ser predominantemente expressos no trato gastrointestinal de ratos e humanos, respectivamente. Neste estudo, em amostras de plasma humano, foi observado um efeito sobre o estado nutricional nas concentrações plasmáticas do FAM3D, com uma elevação pós-prandial, e uma redução em jejum, o que mostra que estas proteínas são expressas e secretadas de um modo dependente do estado nutricional.

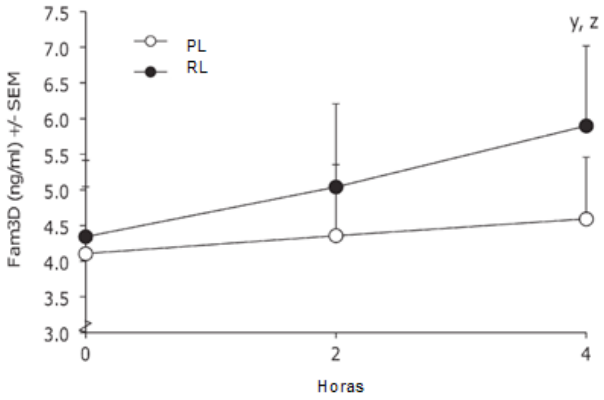


Figura 5. Concentrações plasmáticas do FAM3D humano 0, 2 e 4 horas após o consumo de uma dieta rica em lipídeos (RL) ou pobre em lipídeos (PL).
Adaptado de: De Wit N J W et al. Journal of Nutritional Biochemistry, 2012 [17].

À luz desses dados da literatura, aventa-se que as concentrações plasmáticas de FAM3D, em condições basais, estão aumentadas no paciente com DM2 quando comparadas com as de indivíduos normais.

OBJETIVO

O objetivo dessa pesquisa é o de determinar quantitativamente a concentração plasmática do FAM3D em grupo de indivíduos portadores de DM2 e compará-las com as de indivíduos com PDM2 e normais, pareados de acordo com gênero, idade e índice de massa corpórea.

CASUÍSTICA E MÉTODO

Casuística

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Nove de Julho – UNINOVE. Parecer nº 665.289, Data da Relatoria: 28/05/2014 (ANEXO 1).

Foram selecionados pacientes no ambulatório de endocrinologia da UNINOVE - Campus Vergueiro, e do ambulatório de endocrinologia da cidade de Manhuaçu – MG, e agrupados em três grupos de análise: pacientes com DM2 há cinco anos ou mais, sob antidiabéticos orais; pacientes com PDM2 e o grupo controle (não diabéticos).

Selecionamos 90 pacientes, que, após a realização dos exames bioquímicos, 17 foram excluídos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A distribuição entre os grupos por gênero ficou desta forma: DM2 – 15 masculinos e 14 femininos; PDM2 – 13 masculinos e 15 femininos e grupo controle – 7 masculinos e 9 femininos, totalizando 73 pacientes.

Todos foram submetidos à mensuração das medidas antropométricas: Peso (Kg) e altura (m) aferidos em balança e estadiômetro da marca Welmy; cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC, em kg/m^2); circunferências, aferidas com fita métrica flexível e inelástica (cm): cervical, cintura e quadril; cálculo da relação cintura/quadril (RCQ), utilizando a razão RCQ=CC(cm)/CQ(cm). Também foi aferida a Pressão Arterial (PA). Na avaliação foram consideradas, distintamente, a Pressão Arterial Sistólica (PAS) e a Pressão Arterial Diastólica (PAD).

Foram realizados os Exames Bioquímicos: glicemia de jejum (mg/dL), hemoglobina Glicada (%), colesterol total (mg/dL), HDL- colesterol (mg/dL), LDL- colesterol (mg/dL), triglicerídeos (mg/dL), insulina (µUI/mL), cálculo do HOMA-IR (glicemia de jejum [mmol/L] x insulina [µU/ml] ÷ 22,5), peptídeo C (ng/mL), e determinação da concentração plasmática do FAM3D (ng/mL). A amostra de plasma para a determinação da concentração do FAM3D foi parte da amostra colhida para todos os exames, porém, foi armazenada para a realização futura, quando todas as amostras já tivessem sido colhidas. Isto foi em virtude da metodologia da análise ser feita em placas com capacidade para um grande número de amostras (96 poços por placa).

Critérios de inclusão

Pacientes adultos, com DM2 há cinco anos ou mais, sob antidiabéticos orais; pacientes que preencheram os critérios para PDM2 e pacientes que não eram portadores nem de DM2 e nem de PDM2 para o grupo controle.

Critérios de exclusão

Uso de Insulina; pacientes com complicações crônicas graves do DM2; cardiopatia, nefropatia e neuropatia, moderadas ou graves e pacientes com hepatopatias crônicas ou tireoidopatias. Pacientes com DM2 com tempo menor que 5 anos desde o seu diagnóstico.

Análise do FAM3D em amostras de plasma humano.

Coleta de material biológico - Plasma humano.

Foram coletados 5 ml de sangue de todos os 90 voluntários em tubos contendo EDTA (1 mg/mL), os quais foram centrifugados a 2.500 RPM por 10 minutos, a 4°C. O plasma foi separado e armazenado, em temperatura de 20ºC negativo, para futuras analises. Os níveis plasmáticos de FMA3D das amostras foram analisados no Laboratório de Pós Graduação da Universidade Nove de Julho. Essas amostras de plasma foram utilizadas na validação dos ensaios imunológicos e bioquímicos.

ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)

As concentrações do FAM3D foram quantitativamente determinadas em amostras de plasma humano pelo método de ELISA. Os Kits de ELISA para detecção do FAM3D foram adquiridos da MBL International, utilizando os conjuntos de reagentes *Ab-Match Assembly Human FAM3D e Ab-Match Universal Kit* (Cat. Nº 5321 e 5310, respectivamente. *MBL International Corp. Woburn, MA. USA*) [18]. De acordo com o fabricante, a dose mínima detectável é de 7,0 pg/mL, a variabilidade intraensaio é de 3,75% na concentração de 1,25 ng/mL e os limites da normalidade variam de 2,0 a 16 ng/mL. As medições foram realizadas de acordo com o protocolo do fabricante, descrito a seguir.

Placas de 96 poços foram sensibilizadas com anticorpos de captura e incubadas overnight a 4ºC. Após a incubação, as placas foram lavadas 2 vezes com solução salina (NaCl 9,0g/1.000ml). Em seguida, a placa foi bloqueada com 200 µL/poço com agente bloqueador, permanecendo por 1h00 em temperatura ambiente. Após esse período, foram adicionadas as amostras de plasma diluídas 1:10 e incubadas por 1 hora em temperatura ambiente. As placas foram lavadas com solução de lavagem por 4 vezes. Foram acrescentados 100 ul do anticorpo de detecção e incubou-se a placa por 1h00 em temperatura ambiente. Posteriormente, as placas foram lavadas com solução de lavagem como descrito anteriormente. Foi adicionado em cada poço 100 ul de solução de streptoavidina conjugada com peroxidase e incubada por 1h00 em temperatura ambiente. A seguir as placas foram lavadas com solução de lavagem como descrito anteriormente. Adicionou-se 100 ul de solução de substrato em cada poço e incubou-se a placa por 30

minutos. Para revelação, adicionou-se 100 ul de solução de parada em cada poço e a absorvância foi medida em um comprimento de onda de 450 nm com um M2 SpectraMax (Molecular Devices) e os resultados foram calculados com Excel 2013.

Análise estatística

O tamanho da amostra foi calculado, resultando um n = 66, que corresponde ao número total de indivíduos que deveria de ser analisado para ter uma estimativa confiável da proporção populacional. Finalizamos a pesquisa com um n = 73.

As variáveis: gênero, idade, medidas antropométricas, PA, e os exames bioquímicos de rotina foram expressos por Mediana e Intervalo Interquartílico (Mediana ± Q) com o objetivo de caracterizar a amostra.

Os dados gerados na pesquisa foram agregados em tabelas segundo os critérios de análise. Como as concentrações plasmáticas de FAM3D não se ajustam à distribuição normal foram utilizadas as provas de Kruskal-Wallis, na comparação dos três grupos de estudo, e, para verificar quais grupos diferiram significativamente, utilizamos o teste de comparação múltipla de média de DHS de Tukey (diferença honestamente significante).

O coeficiente de regressão ρ de Spearman foi calculado nas análises de correlação entre as concentrações plasmáticas de FAM3D e outras variáveis antropométricas e bioquímicas. Os cálculos estatísticos foram realizados pelo programa JMP (SAS Campus Drive. Building T. Cary, USA).

O nível de significância estatística foi fixado em p<0,05.

RESULTADOS

Foram selecionados 90 pacientes, de junho a dezembro de 2014, sendo 31 com DM2; 34 com PDM2 e 25 CTRL. Todos esses pacientes passaram pela consulta médica e foram mensurados os dados antropométricos e aferida a PA. Foi colhido sangue para os exames bioquímicos e uma parte do plasma foi armazenada para futura.

Desses pacientes, 9 foram excluídos devido aos exames não estarem completos (a maioria por material insuficiente). Os demais foram por itens dos critérios de exclusão, sendo o principal por apresentarem DM2 com menos de 5 anos desde o diagnóstico. Alguns pacientes com PDM2, classificados numa primeira avaliação, ao realizar os exames para a pesquisa, tiveram resultados compatíveis com DM2, porém, devido ao tempo do diagnóstico, não puderam ser realocados para o grupo de DM2. No entanto, os pacientes do grupo CTRL que tiveram os exames compatíveis com PDM2 puderam ser realocados para este grupo por preencher todos os critérios de inclusão e exclusão.

Os pacientes com DM2 apresentaram diferença de idade (63,0 anos ± 4,00) significante (p<0,05), em relação aos outros grupos, em virtude da sua maior prevalência com o aumento da idade.

Em relação ao IMC, os pacientes com PDM2 (31,04 Kg/m^2 ± 6,06) têm resultados maiores que os outros grupos, porém, houve diferença significante (p<0,05) com o grupo CTRL (25,16 Kg/m^2 ± 3,68). Os pacientes com DM2, por terem mais de 5 anos de diagnóstico, podemos inferir que têm um tratamento/orientação nutricional em relação à importância do controle do peso. Esse dado se refletiu também na Relação Cintura/

Tabela I – Características clínicas dos pacientes

DADOS DEMOGRÁFICOS								
Variável Total						Significância		
		Controle	PDM2	DM2	CTRLxPDM2			
Sexo	Mas	35	7	13	15	-	-	-
	Fem	38	9	15	14	-	-	-
Idade (Mediana ± Q)		51,0 ± 9,00	47,0±0,21	45,5±0,48	63,0±4,00	NS	p<0,05	p<0,05
Peso		77,22 ± 17,33	70,25±14,62	84,48±19,98	74,05±13,51	p<0,05	NS	p<0,05
Altura		1,64 ± 0,10	1,67±0,11	1,65±0,09	1,61±0,10	NS	NS	NS
IMC		28,67 ± 5,26	25,16±3,68	31,04±6,06	28,31±3,96	p<0,05	NS	NS
Circunferência cervical		38,71 ± 4,18	36,56±3,62	39,52±4,54	39,1±3,82	p<0,05	p<0,05	NS
Circunferência da cintura		92,82 ± 13,13	82,84±10,80	96,88±14,69	94,4±9,83	p<0,05	p<0,05	NS
Circunferência do quadril		105,22 ± 9,88	100,97±8,66	109,91±11,19	103,03±7,26	p<0,05	NS	p<0,05
Relação Cintura:Quadril		0,88 ± 0,09	0,82±0,08	0,88±0,09	0,92±0,07	p<0,05	p<0,05	NS
Pressão arterial	Sistólica	119,74 ± 15,80	105,94±12,28	119,14±13,65	127,93±14,24	p<0,05	p<0,05	p<0,05
	Diastólica	74,99 ± 8,17	70,0±9,66	76,04±8,35	76,72±6,02	p<0,05	p<0,05	NS

Quadril, onde o grupo CTRL apresentou valores menores em relação aos dois outros grupos (p<0,05).

A relação dos níveis séricos da insulina dos pacientes com PDM2 com o grupo CTRL reflete o grau de resistência periférica à insulina desses pacientes, com níveis mais elevados (p<0,0008), e que está de acordo com a literatura especializada. Este dado é confirmado pela diferença, também significante, dos valores do HOMA-IR do grupo CTRL com os demais. Vemos uma diferença significante quando o HOMA-IR é pareado do grupo CTRL com o do DM2 (p<0,0017), e do grupo CTRL com o PDM2 (p<0,0018).

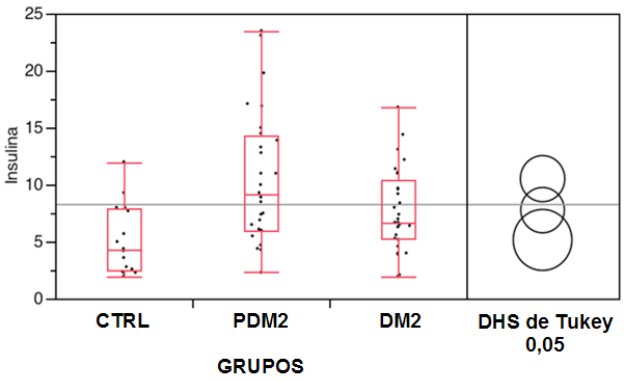


Figura 6. Relação da Insulina (µUI/mL) dos pacientes de acordo com o grupo. CTRL: Controle; PDM2: Pré Diabetes Mellitus Tipo 2; DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2 e DHS: diferença honestamente significante.

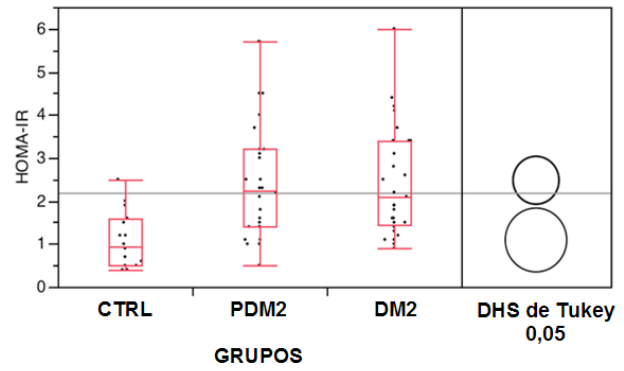


Figura 7. Relação do HOMA-IR dos pacientes de acordo com o grupo. CTRL: Controle; PDM2: Pré Diabetes Mellitus Tipo 2; DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2 e DHS: diferença honestamente significante.

Entres os grupos não houve diferença significante da concentração do FAM3D, sendo a Mediana ± Q para o grupo CTRL (24,92 ng/mL ± 9,11); PDM2 (14,65 ng/mL ± 6,02) e DM2 (19,87 ng/mL ± 5,39).

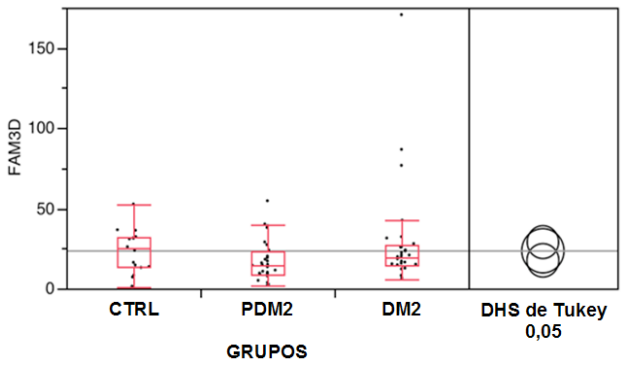


Figura 8. Concentração do FAM3D (ng/mL) dos pacientes de acordo com o grupo. CTRL: Controle; PDM2: Pré Diabetes Mellitus Tipo 2; DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2 e DHS: diferença honestamente significante.

O FAM3D se correlacionou nos pacientes com DM2 em uso de Sulfonilureias (p=0,0001). O grupo de pacientes DM2 sob sulfonilureia (23,42 ng/mL ± 6,1) apresentou valores maiores em comparação ao grupo tratado com outros anti-diabéticos orais (14,9 ng/mL ± 7,30), p<0,05.

Três pacientes do grupo DM2 apresentaram valores do FAM3D muito elevados, sendo um homem, de 64 anos, com 170,6 ng/mL e 15 anos desde o diagnostico do DM2. Este paciente apresenta Esteatose Hepática diagnosticada em USG abdominal de maio de 2014. O segundo é homem, de 57 anos, com 86,7 ng/mL e 11 anos desde o diagnostico do DM2. E, por último, uma mulher, de 81 anos, com 76,7 ng/mL e 5 anos desde o diagnostico do DM2. Todos estes três pacientes foram submetidos à novos exames. Foi feito a dosagem sérica dos marcadores tumorais: CA 19-9; CA 15-3; CA 125; CEA; Alfa-feto proteína e ß-HCG, que foram todos normais, e Ultrassonografia (USG) abdominal, que não mostrou nenhuma imagem compatível com massas, tumorações ou coleções líquidas.

Todos os pacientes da pesquisa permanecem em acompanhamento nos ambulatórios. Esses três pacientes com valores muito aumentados do FAM3D, além de seus exames de rotina, farão novas dosagens dos marcadores tumorais e da USG abdominal a cada 6 meses.

DISCUSSÃO

A população estudada mostrou características e exames que se correlacionaram com a idade; Peso; IMC e RCQ, compatível com os dados da literatura. Isso sugere que a amostra foi representativa.

Entres os grupos não houve diferença significante da concentração do FAM3D basal. Houve um aumento significativo nos pacientes com DM2 em uso de Sulfoniluréias em relação aos pacientes com DM2 em

uso de outros medicamentos Hipoglicemiantes Orais. Isso pode ser devido a um efeito desses medicamentos sobre o estimulo da secreção da Insulina, lembrando que os receptores para alguns medicamentos desta classe não se encontram exclusivamente nas células Beta-Pancreáticas. Podemos, também, aventar a hipótese destes medicamentos exercerem um efeito direto sobre a proliferação celular, à parte do seu efeito sobre a secreção de Insulina.

Os estudos mostram um aumento dos níveis plasmáticos do FAM3D relacionado com uma dieta rica em lipídeos, e nossa pesquisa foi realizada com valores basais para que possamos elucidar o seu papel nos eventos fisiológicos. Isso vai suscitar novos estudos, com parâmetros e estímulos diversos.

Três pacientes do grupo DM2 apresentaram valores do FAM3D muito elevados, sendo um homem, de 64 anos, com 170,6 ng/mL. Este paciente apresenta Esteatose Hepática diagnosticada em USG abdominal de maio de 2014. O segundo é homem, de 57 anos, com 86,7 ng/mL. E, por último, uma mulher, de 81 anos, com 76,7 ng/mL. Todos estes três pacientes foram submetidos à novos exames. Foi feito a dosagem sérica dos marcadores tumorais: CA 19-9; CA 15-3; CA 125; CEA; Alfa-feto proteína e ß-HCG, que foram todos normais, e Ultrassonografia (USG) abdominal, que não mostrou nenhuma imagem compatível com massas, tumorações ou coleções líquidas.

Os pacientes que apresentaram altos níveis do FAM3D permanecem em acompanhamento nos ambulatórios. Esses três pacientes com valores muito aumentados do FAM3D, além de seus exames de rotina, farão novas dosagens dos marcadores tumorais e da USG abdominal a cada 6 meses.

CONCLUSÕES

O FAM3D, em amostras de jejum, não apresentou diferença entre os grupos estudados, porém, houve um aumento significativo nos pacientes com DM2 em uso de Sulfoniluréias em relação aos pacientes com DM2 em uso de outros medicamentos Hipoglicemiantes Orais. Essa relação precisa ser melhor esclarecida, já que o FAM3D está aumentado em pacientes com Adenocarcinoma de Pâncreas que tem DM. Também é descrita a sua relação com o Câncer de Cólon.

A melhor compreensão da fisiologia do FAM3D, bem como a sua relação com câncer, precisam de mais estudos que devem investigar a correlação do FAM3D como possível marcador do Adenocarcinoma de Pâncreas. Essa possibilidade é de grande importância, devido a rápida evolução e a alta taxa de mortalidade desta doença.

BIBLIOGRAFIA

1. **Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR.** *Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges.* 9781, June de 2011, The Lancet, Vol. 377, pp. 1949-1961.

2. **International Diabetes Federation (IDF).** *IDF Diabetes Atlas, 6th ed.* Brussels, Belgium : s.n., 2013.

3. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** *DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.* São Paulo, Brasil : GEN, 2014-2015.

4. **American Diabetes Association.** *Standards of Medical Care in Diabetes 2014.* Suplemento 1, Janeiro 2014, Diabetes Care, Vol. 37, pp. S14-S80.

5. **Ezzati M, Riboli E.** *Behavioral and Dietary Risk Factors for Noncommunicable Diseases.* 2013, N Engl J Med, Vol. 369, pp. 954-64.

6. **Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, Lin JK, Farzadfar F, Khang YH, Stevens GA, Rao M, Ali MK, Riley LM, Robinson CA, Ezzati M.** *National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2·7 million participants.* 2011, Lancet, Vol. 378, pp. 31–40.

7. **Zimmet PZ, Magliano DJ, Herman WH, Shaw JE.** *Diabetes: a 21st century challenge.* 2014, Lancet Diabetes Endocrinol, Vol. 2, pp. 56–64.

8. **Ng CS, Lee JYC, Toh MPHS, Ko Y.** *Cost-of-illness studies of diabetes mellitus:A systematic review.* s.l. : ELSERVIER, 2014, Diabetes Research and Clinical Practice, Vol. 105, pp. 151-163.

9. **Perreault L, Færch K.** *Approaching Pre-diabetes.* s.l. : ELSEVIER, 2014, Journal of Diabetes and Its Complications, Vol. 28, pp. 226–233.

10. **Zhu Y, Xu G, Patel A, McLaughlin MM, Silverman C, Knecht K, Sweitzer S, Li X, McDonnell P, Mirabile R, Zimmerman D, Boyce R, Tierney LA, Hu E, Livi GP, Wolf B, Abdel-Meguid SS, Rose GD, Aurora R, Hensley P, Briggs M, Young PR.** *Cloning, Expression, and Initial Characterization of a Novel Cytokine-like Gene Family.* Vol. 80, Number 2, August 2002, GENOMICS, pp. 144 - 150.

11. **Università degli Studi di Pavia.** The immune network. *The immune network.* [Online] 23 de Novembro de 2014. [Citado em: 23 de Novembro de 2014.] Facoltà di Medicina e Chirurgia. http://nfs.unipv.it/nfs/minf/dispense/immunology/lectures/files/immune_network.html.

12. **Cao X, Gao Z, Robert CE, Greene S, Xu G, Xu W, Bell E, Campbell D, Zhu Y, Young R, Trucco M, Markmann JF, Naji A, Wolf BA.** *Pancreatic-derived factor (FAM3B), a novel islet cytokine, induces apoptosis of insulin-secreting beta cells.* 2003, Diabetes, Vol. 52, pp. 2296-303.

13. **Cao X, Yang J, Burkhardt B, Gao Z, Wong RK, Greene S, Wu J, Wolf BA.** *Effects of over-expression of Pancreatic-Derived Factor (FAM3B) in isolated mouse islets and insulin secreting ßTC3 cells.* 2005, Am J Physiol Endocrinol Metab., Vol. 4, pp. E543-50.

14. **Spranger J, Kroke A, Mohlig M, Hoffmann K, Bergmann MM, Ristow M, Boeing H, Pfeiffer AF.** *Inflammatory cytokines and the risk to develop type 2 diabetes: results of the prospective population-based European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study.* 2003, Diabetes, Vol. 52, pp. 812-7.

15. **Kim JH, Bachmann RA, Chen J.** Interleukin-6 and Insulin Resistance. [A. do livro] Gerald Litwack. *Insulin and IGFs.* s.l. : Elsevier Inc., 2009, pp. 613–633.

16. **Souza, J J S.** *Identificação de fatores diabetogênicos associados ao adenocarcinoma de pâncreas.* São Paulo : Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, 2006.

17. **de Wit NJW, IJssennagger N, Oosterink E, Keshtkar S, Hooiveld GJEJ, Mensink RP, Hammer S, Smit JWA, Müller M, der Meer RV.** *Oit1/Fam3D, a gut-secreted protein displaying nutritional status-dependent regulation.* s.l. : ELSEVIER, 2012, Journal of Nutritional Biochemistry, Vol. 23 (2012), pp. 1425–1433.

18. **R&D Systems, Inc.** Ab-Match ASSEMBLY Human FAM3D kit. *Ab-Match ASSEMBLY Human FAM3D kit.* [Online] [Citado em: 03 de Abril de 2014.] http://www.mblintl.com/product/5321.

26465

A INSTITUCIONALIZAÇÃO DO IDOSO PORTADOR DE ALZHEIMER NO CONTEXTO FAMILIAR

Maria dos Anjos Moreira Fernandes
Graduação em Enfermagem UNINOVE
Enfermeira Gestora do Residencial para Idosos Toniolo
Email: mariadosanjos@residencialtoniolo.com.br

Cristina Braga
Mestre em Enfermagem área de concentração Saúde do Idoso UFRGS
Professora da disciplina Saúde do Idoso – UNINOVE
Departamento – Saúde I
Email: crisbraga@uninove.br

Andrea Cristina Caseiro
Especialista em UTI UNIFESP
Coordenadora pedagógica do curso de Enfermagem - UNINOVE
Departamento – Saúde I
andreacaseiro@uninove.br

RESUMO: O processo de evolução do organismo atravessa diversas fases, o envelhecimento é uma etapa natural, mas não tão simples assim A vida não é só biológica, ela é social e culturalmente construída, portanto pode-se dizer que os estágios da vida apresentam diferentes significados e duração. A presença de doenças crônicas, potencializadas pela perda da função de órgãos e sistemas biológicos podem gerar limitações funcionais que levam à incapacidade, tornando muitas vezes o idoso dependente para a realização das suas atividades. Além das doenças crônicas, as limitações físicas, o declínio cognitivo, a perda sensorial, os sintomas depressivos, as quedas e o isolamento social todos relacionados com a idade, são fatores de risco para o prejuízo da capacidade funcional. Entre as doenças crônico degenerativas que vem se tornado cada vez mais prevalente na população idosa se destacam as demências, em particular a Doença de Alzheimer que se se caracteriza por uma doença crônico degenerativa das funções corticais superiores, incluindo memória, pensamento, orientação, compreensão, cálculo, capacidade de aprendizagem, entre outros. A dificuldade relatada por familiares no cuidado a este paciente na vivencia profissional da autora, levou à elaboração deste estudo teve como objetivo identificar e descrever os fatores que levam familiares a procurar instituições de longa permanência para a internação de idosos com Doença de Alzheimer. O mesmo foi realizado em uma em uma Instituição de Longa Permanecia privada que atende idosos na Zona Oeste do município de São Paulo através de uma pesquisa de campo exploratória descritiva de desenho transversal de caráter quantitativo. Embora existam diversas causas de demência, a Doença de Alzheimer (D. A.) responde a 70% dos casos (isolada ou em associação) dos casos em países industrializados. Na análise dos resultados pode-se perceber em relação a dificuldade relatada por familiares sobre o cuidado à este idosos que a grande maioria dos entrevistados refere ser pela total dependência deste indivíduo na evolução da doença 15 (75%), em relação às AVDs (Atividades da Vida Diária), 3 (15%) referiram que a dificuldade estava associada a agressividade e teimosia apresentada pelos idosos e 2 (10%) por não se acharem aptos a este cuidado devido ao desconhecimento da patologia o risco de fazer um procedimento errado e que devido à complexidade dos cuidados à serem prestados bem como à insegurança nas ações rotineiras em relação às AVDs consideraram também a melhor opção o idoso obter cuidados de instituições pela falta de tempo, habilidade para cuidados, manutenção da qualidade de vida, resultados maiores no tratamento e principalmente pelo fator da dependência total para executar tarefas cotidianas como comer, higiene, andar, entre outras, o que dificulta bastante o trabalho do cuidador.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer. Idosos. Instituição de longa permanência.

1 INTRODUÇÃO

O processo de evolução do organismo atravessa diversas fases, o envelhecimento é uma etapa natural, mas não tão simples assim. Cada fase da vida ocasiona mudanças significativas para o ser humano1. O envelhecimento é um processo complexo, pluridimensional, revestido por aquisições individuais e coletivas, Fenômenos inseparáveis e simultâneos. Por mais que o ato de envelhecer seja individual, o ser humano vive na esfera coletiva e como tal, sofre as influências da sociedade. A vida não é só biológica, ela é social e culturalmente construída, portanto pode-se dizer que os estágios da vida apresentam diferentes significados e duração[1].

A presença de doenças crônicas, potencializadas pela perda da função de órgãos e sistemas biológicos podem gerar limitações funcionais que levam à incapacidade, tornando muitas vezes o idoso dependente para a realização das suas atividades. Além das doenças crônicas, as limitações físicas, o declínio cognitivo, a perda sensorial, os sintomas depressivos, as quedas e o isolamento social todos relacionados com a idade, são fatores de risco para o prejuízo da capacidade funcional[2]. Cada organismo tem a sua forma de atravessar essas fases ou mesmo aceitá-las, cada pessoa terá suas experiências, cada uma com seu fator que influência, como a cultura, a convivência social e a forma com que encara o processo de envelhecimento[3].

Quando o corpo envelhece já está saturado, não pode transformar e superar limites, esse obstáculo relacionado a sobrecarga funcional do idoso, o deixa mais vulnerável a patologias e a cronicidade do caso clínico [4,5]. Os idosos têm uma predisposição maior em adquirirem doenças crônicas, hipertensão, diabetes, doenças oculares, entre outras, pelo fato de envelhecerem e ficarem mais frágeis e suscetíveis a doenças pela diminuição de imunidade5. Conforme há um desgaste, os estudos comprovam que os aumentos da incidência de demência pelos fatores evolutivos são significativos, principalmente a Doença de Alzheimer (DA).

Essa doença tem sido um fato preocupante já que atingem cerca de 17 a 25 milhões de pessoas no mundo, entre pessoas de 60 à 65 1 a 1,5%, após 95 anos 45%. No Brasil são estimados 1,2 milhões de pessoas[6,7].

A DA se caracteriza por uma doença degenerativa das funções corticais superiores, incluindo, memória, pensamento, orientação, compreensão, cálculo, capacidade de aprendizagem, entre outros. O tratamento de DA não tem a finalidade de curar e sim favorecer o retardamento da doença pelo uso de medicamentos farmacológicos de acordo com o estágio da doença e pelo uso de medidas não farmacológicas[8].

A população geralmente impactada são classes econômicas mais baixas, descobrem muito tarde e se torna irreversível. Implica em cuidadores com tempo e paciência para assessorar o idoso, são necessários cuidados específicos e atenção[9].

Nos casos de DA geralmente quem se compromete com o cuidado do idoso é a família, se tornando o cuidador principal, mesmo que na maioria das vezes não está preparado cientificamente para isso. O cuidador principal fica responsável integralmente pelas necessidades do idoso com DA. Considerando que nem toda família de idosos possuem alguém preparado para os encargos diários e a todo o momento para esse cuidado[10].

A maioria dos cuidadores são mulheres e sofrem mais impactos, possivelmente por razões das tarefas geralmente realizadas em casa que somam com o cuidado[11].

Ser um cuidador de idoso com DA é estressante e causa um risco substancial ao cuidador ao adquirir alguma doença, tanto física como mental. Estudos indicam que os cuidadores não recebem auxilio para o cuidado do idoso, quando os cuidadores estão entre família é difícil procurar algum auxilio que possa embasar o cuidado com esse idoso, dificultando o trabalho do cuidado em casa[12].

Dentre as dificuldades encontradas em um membro da família cuidar de um idoso, podemos

caracterizar a sobrecarga de trabalho e emocional e o abandono de sua própria vida, que pode levar a raiva, desespero, frustração além dos gastos financeiros no cuidado ao idoso dependente[13].

Podemos ver que os idosos sentem-se geralmente um peso ou encosto na família, pois sentem a sobrecarga da família quando cuidam das suas necessidades, por todos essas dificuldades

encontradas para um cuidador familiar, que acabam por procurar instituições de longa permanência para o cuidado destes idosos[14].

2 OBJETIVO

Descrever os fatores que levam familiares a procurar instituições de longa permanência para a internação de idosos com Doença de Alzheimer.

3 METODOLOGIA

3.1. Tipo de Estudo

O estudo foi realizado através de uma pesquisa de campo exploratória descritiva quantitativa, que teve como finalidade de identificar e descrever os fatores que levam o familiar a buscar internação de idosos portadores de Mal de Alzheimer.

A pesquisa de campo permite a observação dos fatos tal como ocorrem. Não permite isolar ou

controlar as variáveis, mas perceber e estudar as relações estabelecidas. Traduzem em números as opiniões e informações para serem classificadas e analisadas; e para isso utiliza-se de técnicas estatísticas[15].

3.2. População e Amostra

A pesquisa foi composta por familiares de 20 idosos portadores da Doença de Alzheimer internados em uma Instituição de Longa Permanência. Fizeram parte da amostra familiares maiores de 18 anos que possuem a capacidade cognitiva preservada, que acompanham os problemas e necessidades destes idosos em visitas periódicas aceitem participar deste estudo sendo selecionado apenas um familiar por idoso em um total de 20 entrevistados.

3.3. Local de Pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma Instituição de Longa Permanecia que atende idosos na zona oeste do município de São Paulo.

Nome: Clínica Toniolo de Geriatria.

Endereço: Rua São Vicente de Paulo, 110 Higienópolis - São Paulo;

CEP: 01229-010.

Fone: (11) 3666-5814 / 3663-9060

3.4. Instrumento de Coleta de Dados

A pesquisa foi realizada através da aplicação de um formulário, contendo 11 questões.

(ANEXO II) pertinentes ao tema. Foram aplicados 20 formulários a 20 familiares de idosos que residem na Clínica Toniolo de Geriatria, pela pesquisadora com um tempo de resposta de 30 minutos em média.

3.5. Procedimentos para Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em dia de visita, com os familiares, dos idosos que aceitaram participar da pesquisa onde a pesquisadora aplicou o formulário deixando claro ao respondente que o mesmo poderia recusar-se à participar do estudo à qualquer momento, sendo entregue O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que contém os objetivos e finalidades do estudo.

3.6. Pressupostos Éticos

Para o presente estudo foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO I) e com a aprovação do Cep respeitando resolução 196/96 que se refere à questão ética na pesquisa com seres humanos.

3.7. Análise de Dados

A análise de dados será realizada através análise estatística, aplicando-se a estatística descritiva apresentando os dados em formato de gráficos e tabelas.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A demência é uma síndrome do comprometimento cognitivo e comportamental, severa o suficiente para interferir com as atividades da vida diária e com a qualidade de vida. Atualmente são conhecidas 70 tipos de patologias que podem causar demência, entretanto nem todas são progressivas. As demências ocorrem primariamente em fases mais tardias da vida, com uma prevalência de 1% aos 60 anos, dobrando a cada 5 anos até atingir 30% à 50% aos 85 anos. O diagnóstico preciso das síndromes demenciais é importante para detectar causas reversíveis de demência, permitindo ao médico predizer o curso das doenças.[1]

Embora existam diversas causas de demência, a Doença de Alzheimer (D. A.) responde a 70% dos casos (isolada ou em associação) dos casos em países industrializados. Sendo assim é de fundamental importância que o profissional de saúde tenha conhecimento dos fatores que interferem no tratamento deste indivíduo, da patologia em si da evolução do quadro clínico, o conhecimento dos fatores que levam a família à internar seus entes queridos deve ser uma preocupação dos profissionais de saúde, no sentido de auxiliar os familiares e pacientes à suportar a dor do martírio desta patologia.

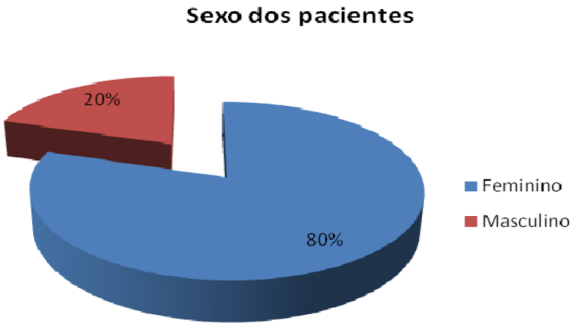
Tabela 1 – Idade dos paciente internados – São Paulo, 2011.

Idade	n	%
60 - 65	0	0
66 - 70	1	5%
71 - 75	1	5%
76 - 80	1	5%
81 - 85	7	35%
86 - +	11	55%
Total	20	100%

Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

De acordo com os idosos pesquisados na ILP, foi verificado como se observa na tabela 1, que 11 (55%) idosos se encontravam na faixa etária acima de 86 anos e 0 na faixa etária de 60 à 65 anos, confirmando que a idade é um dos fatores de risco mais concretos para o aparecimento de Mal de Alzheimer. A idade é indiscutivelmente o fator de risco mais importante de desenvolvimento de demências em geral e em particular o Mal de Alzheimer, constatável pelo aumento progressivo das demências a partir dos sessenta anos de idade.[2]

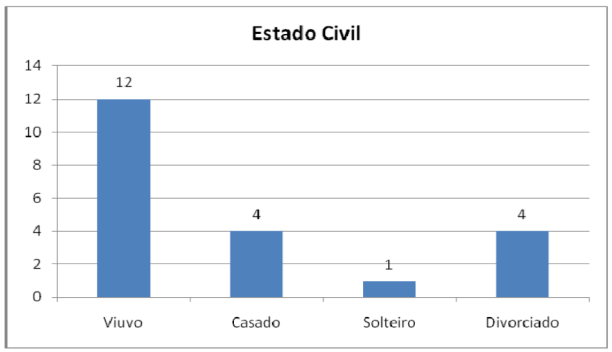
Figura 1- Sexo dos pacientes internados – São Paulo, 2011.



Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

De acordo como gráfico acima observa-se que 80% dos pacientes internados que fizeram parte deste estudo são do sexo feminino e apenas 20% do sexo masculino. A maioria dos pacientes com Alzheimer é do sexo feminino, o que pode ser agregado ao fato que as mulheres vivem mais que os homens. No entanto isso pode caracterizar um erro, pois não há nenhuma associação de que mulheres tenham mais propensão, pois se os homens atingissem a idade da mulher, o risco seria o mesmo.

Figura 2- Estado Civil dos pacientes internados – São Paulo, 2011.

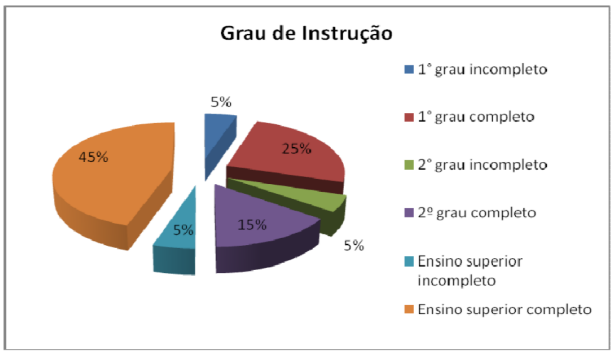


Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

De acordo com a pesquisa a maioria dos pacientes internados conforme a figura 2 são viúvos em um total de 60%, o que podemos relacionar a motivos de internação, contando que quando o idoso perde o parceiro (a), pode acarretar dor, sofrimento, solidão e principalmente cria uma maior dificuldade, responsabilidade e dependência de cuidadores.

A maioria dos pacientes internados pela doença de Alzheimer é instruída e tem ensino superior completo, 45% da população estudada, 25% tem o primeiro grau incompleto, 15% 2ºvgrau completo e o restante 15% é dividido entre ensino superior incompleto, 2º grau incompleto e 1º grau incompleto. O que nos leva a crer que a o grau de instrução neste estudo não é um fator protetivo para Doença de Alzheimer.

Figura 3- Grau de Instrução dos pacientes internados – São Paulo, 2011.



Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

Em relação à dificuldade relatada por familiares sobre o cuidado a este idosos a grande maioria dos entrevistados refere ser pela total dependência deste indivíduo na evolução da doença 15 (75%), em relação às AVDs (Atividades da Vida Diária) como comer sozinho, deambular, fazer transferência do leito, ir ao banheiro entre outros, 3 (15%) referiram que a dificuldade estava associada a agressividade e teimosia apresentada pelos idosos e 2 (10%) por não se acharem aptos a este cuidado devido ao desconhecimento da patologia e medo de medicar ou fazer um procedimento errado.

No que se refere à internação destes idosos como a forma correta de cuidado a um paciente com Mal de Alzheimer a grande maioria dos entrevistados, 19 (95%) acreditam ser a institucionalização a melhor maneira e apenas 1 (5%) relata que não é a melhor opção, pois sente muita falta da mãe, mas não tem estrutura familiar para o cuidado a sua mãe por ser sozinho.

Tabela 2- Fatores que levaram a família à internação dos Idosos em ILP – São Paulo, 2011.

Fatores que levaram à Internação	n	%
Dificuldade de cuidar	11	37%
Não havia quem cuidasse	6	19%
Agressividade do paciente	2	7%
Necessidade de cuidados especializados	11	37%
Total*	30*	100%

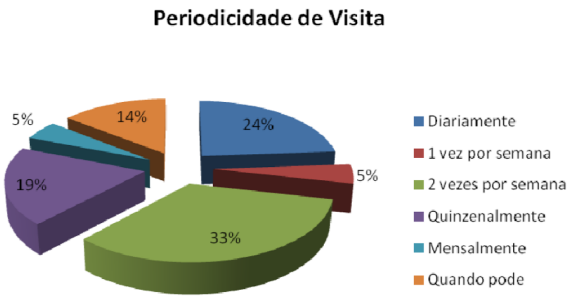
*Houve mais de 1 resposta por entrevistado

Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

Em relação à crença que a ILP seria a melhor forma de tratamento ao paciente portador de Mal de Alzheimer 15, (75%) acreditam que a internação é a melhor forma de estabilizar e tratar a doença e apenas 5 (25%) não acreditam ser a internação uma melhor forma de tratamento, no entanto referem não possuir condições para este cuidado em domicílio e por ser uma doença degenerativa os sintomas estão muito avançados.

Quando questionados em relação ao acompanhamento dos pacientes internados os familiares relataram em sua totalidade, 20 (100%) que acompanham o tratamento com periodicidade como mostra a figura a seguir.

Figura 4- Periodicidade de visita aos pacientes internados – São Paulo, 2011.



Fonte: Moreira, M.A.F – Pesquisa por Questionário. São Paulo, 2011.

Quando questionado aos familiares sobre o receio de seu familiar esquecer de sua família e mudar de comportamento 7 (35%) responderam quem este é o maior receio e não 13 (65%), ou seja pode-se perceber que o esquecimento e a mudança de comportamento já é um sintoma esperado grande maioria dos respondentes deste estudo.

Os idosos pesquisados na ILP apresentam uma idade avançada, portanto podemos ver neste estudo que a idade é um fator de risco importante para a Doença de Alzheimer, contando com o aumento progressivo de demência, pela idade.

Não existe cura para a DA, e os objetivos do tratamento são controlar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente o máximo possível. O papel da família é essencial, pois nada substitui o carinho e o amor dos entes queridos, mesmo que a pessoa não os reconheça como tais. As medidas incluem o tratamento de outras doenças associadas, ingestão de dieta saudável e prática regular de exercícios físicos[5].

Alguns medicamentos podem ser usados, especialmente na fase inicial para fazer com que a perda de memória seja mais lenta. Porém, esses medicamentos são extremamente caros e apresentam vários efeitos colaterais, alguns perigosos. Além disso, os resultados são limitados. Estão ainda em estudo o uso da vitamina E além de outros medicamentos como o Ginko Biloba e as estatinas[6].

Um aspecto importante é o desenvolvimento de depressão, o que ocorre em muitos indivíduos com essa doença. Assim, o paciente pode mostrar-se hostil, agitado e até agressivo. Pode recusar a alimentação e a ingestão de líquidos. Outro problema é que a depressão faz com que o cérebro funcione pior do que funcionaria normalmente. Ela deve ser adequadamente tratada em sua ocorrência[6].

Entre os cuidados gerais, destaca-se a organização da casa para torná-la mais segura. Deve-se observar cada cômodo da casa e decidir as melhores mudanças a se fazer, e lembrar que esse paciente não aceita muito bem as mudanças[6].

Por esses fatores podemos perceber na pesquisa que as famílias têm muita dificuldade em cuidar do paciente que sofre de DA, principalmente pela dependência do indivíduo para realizar atividades cotidianas. Podemos ver pela incidência de dificuldades de comer sozinho, deambular, ir ao banheiro entre outros a dificuldade estava associada á agressividade e teimosia apresentada pelos idosos e pelo desconhecimento da patologia e medo de medicar ou fazer um procedimento errado.

Na literatura podemos ver que a família é importante para o auxílio no tratamento e melhora da qualidade de vida e nesta pesquisa realizada 100% dos familiares relataram que acompanham o tratamento com periodicidade.

Por todos os fatores preocupantes e difíceis em ser um cuidador de um paciente com DA, a pesquisa desenvolvida mostra que 95% acreditam ser a institucionalização a melhor maneira de obter os cuidados necessários e assegurar pela qualidade de vida do idoso e apenas um entrevistado (5%) relatou não ser a melhor opção, porém não tem outro jeito de cuidar do familiar doente. E 75% dos entrevistados acreditam que a internação é a melhor forma de estabilizar e tratar a doença e oferecer qualidade de vida ao seu ente querido.

5. CONCLUSÃO

Distúrbio do SNC, descrito pela primeira, conhecida também como doença senil tipo Alzheimer. É a mais comum patologia que cursa com demência, a doença é degenerativa que afeta o funcionamento cognitivo, a causa não foi estabelecida.

Podemos ver na pesquisa realizada em uma ILP que a maioria dos pacientes já tem idade muito avançada, geralmente com mais de 85 anos, o que prova o fator de risco mais relevante, a idade.

O paciente de Alzheimer apresenta deficiência de um ou todos aspectos de um funcionamento intelectual numa pessoa que é completamente alerta, envolve deficiência cognitiva que afeta a memória e a orientação. A Doença de Alzheimer não é sinônimo de demência, mas sim uma das muitas de suas causas.

Os familiares são parte importante para o processo de tratamento e qualidade de vida, por não haver cura e tratamento específico, o afeto e companhia é um grande aliado para equilibrar a vida do idoso da melhor forma.

Geralmente as ILP dão o significado de abandono e isolamento do idoso, porém existem muitos pontos de vista envolvidos, como exemplo o cuidado necessário e a atenção que os familiares acham a melhor opção o idoso obter cuidados de instituições pela falta de tempo, habilidade para cuidados, mas chances de manter a qualidade de vida, resultados maiores no tratamento

e principalmente pelo fator da dependência total para executar tarefas cotidianas como comer, higiene, andar, entre outras, o que dificulta bastante o trabalho do cuidador.

Referências Bibliográficas

1. Oliveira G.R.de, Tavares D.M.dosS, Montanholi LL et al. Teaching of gerontology nursing at undergraduate course level at the Minas Gerais province public institutions. Reme : Rev. Min. Enferm., 2007; 11(1): 26-31.

2. Carvalhais M, Sousa L. Comportamentos dos enfermeiros e impacto em doentes idosos em situação de internamento hospitalar. Rev. Eletr. Enf., 2007; 9(3): 596-616. http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n3/pdf/v9n3a04.pdf.

3. Kuznier TP. O significado do envelhecimento e do cuidado para o idoso hospitalizado e as possibilidades do cuidado de si. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Curitiba, 124f, 2007. http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/10647/1/tati.

4. Gandolpho MA, Ferrari MAC. A enfermagem cuidando do idoso: Reflexões bioéticas. O Mundo da Saúde – São Paulo, 2006; 30(3): 398-408.

5. Franciulli SE, Ricci NA, Lemos ND. A modalidade de assistência Centro-Dia Geriátrico: efeitos funcionais em seis meses de acompanhamento multiprofissional. Ciênc. saúde coletiva, 2007; 12(2): 14-20. http://www.drashirleydecampos.com.br/no ticias/20778.

6. Falcão DVdaS, Malusghke JSNFB. Cuidar de familiares idosos com a doença de Alzheimer uma reflexão sobre aspectos psicossociais. Psicologia em Estudo, Maringá, 2009; 14(4): 777-86.

7. Arruda MC, Alvarez AM, Gonçalves LHT. O familiar cuidador de portador de doença de Alzheimer participante de um grupo de ajuda mútua. Ciênc. Cuid. Saúde, 2008; 7(3): 339-45.

8. Domingues MARC, Santos CFdos, Quintans JR. Doença de Alzheimer: o perfil dos cuidadores que utilizam o serviço de apoio telefônico da ABRAz – Associação Brasileira de Alzheimer. [TESE] Gerontologia da Escola de Artes, Ciências da Universidade de São Paulo, 2009.

9. Guerra JCL, Hernández MAG, Miniet EP. Impacto psicosocial Del síndrome demencial em cuidadores cruciales. Rev. cuba. med. gen. Integr., 2008; 24(1): 1-15.

10. Celich KLS, Batistella M. Ser cuidador familiar do portador de doença de Alzheimer: vivências e sentimentos desvelados. Cogitare Enferm., 2007; 12(2): 143-9.

11. Agüero MA, Estrada AF, Ruiz JRL, Blanco MA, Álvarez RG. Capacitación a personas cuidadoras de pacientes con demência. MEDISAN 2009; 13(2).

12. Borges LdeL, Albuquerque CR, Garcia PA. O impacto do declínio, da capacidade funcional de idosos com a doença de Alzheimer na sobregarga dos cuidadores. Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, 2009; 16(3): 246-51.

13. Imperatori TK. A compreensão de cuidadoras sobre o cuidado de familiares de isosos com doença de Alzhaimer.[Monografia] Serviço Social. Brasília, 2007.

14. Scharfstein EA. Instituições de longa permanência: Uma alternativa de moradia para os idosos brasileiros na vida contemporânea. Pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social, Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

15.Marconi MDA, Lakatos EM. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6ª.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

16. Campos, G. O mal de Alzheimer atingem mais mulheres que homens. Disponível em http://www.noticiasdosisal.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=908:o-mal-de-alzheimer-atinge-mais-mulheres-que-homens&catid=55:saude&Itemid=53. Acesso em: 20/06/2011.

27053

A PERCEPÇÃO DOS GRADUANDOS DO QUARTO SEMESTRE DO CURSO DE ENFERMAGEM SOBRE O BRINCAR/BRINQUEDO NA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA

Andreia Silva Oliveira
Graduanda em Enfermagem pela Universidade Nove de Julho-UNINOVE
andreia.oliveiradejesus@hotmail.com

Márcia de Alvarenga Caldas
Mestre em Enfermagem Pediátrica pela Universidade São Paulo/USP
Docente do curso de Enfermagem Universidade Nove de Julho-UNINOVE
Marcia.caldas@uninove.br

Allison Scholler de Castro Villas Boas
Mestre em Enfermagem Pediátrica pela Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP
Docente do curso de Enfermagem Universidade Nove de Julho-UNINOVE
allisoncastro@uninove.br

Suely Alves Fonseca Costa
Mestre em Enfermagem Pediátrica e Neonatal- Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP; Docente do curso de Enfermagem; Universidade Nove de Julho-UNINOVE; Enfermeira do Departamento de Pediatria- Santa Casa de São Paulo
suelyalvesfonsecacosta@uninove.br

RESUMO: Objetivos: Identificar as percepções e conhecimentos dos alunos do quarto semestre do curso de graduação em Enfermagem de uma universidade particular de São Paulo sobre o brincar/brinquedo na assistência de enfermagem à criança. **Material e método:** Pesquisa de campo descritiva, com abordagem qualitativa, realizada numa universidade privada localizada na zona oeste da cidade de São Paulo, com 11 alunos, que cursavam o quarto semestre do curso de graduação em enfermagem. O instrumento utilizado para coleta de dados foi à entrevista não estruturada. A análise dos dados foi realizada de acordo com o referencial metodológico da análise de conteúdo, descrito por Bardin, seguindo as fases de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados utilizando a inferência e a interpretação. **Resultados:** Foram identificadas duas categorias temáticas: Percebendo a importância do brincar e do brinquedo e Tendo expectativa sobre o aprendizado do brincar e brinquedo na assistência de enfermagem. **Considerações finais:** Acreditamos que este estudo contribuirá para instrumentalizar e sensibilizar os docentes e alunos sobre a importância do ensino teórico e prático do brinquedo terapêutico.

Palavras-chave: Brincar. Brinquedo terapêutico. Enfermagem. Ensino.

INTRODUÇÃO

A assistência de enfermagem à criança não se resume apenas à prestação de cuidados físicos, por meio da execução adequada da técnica ou do domínio do conhecimento relacionados à doença, mas para que ela seja efetiva deve atender às necessidades emocionais e sociais da criança e sua família. A equipe de enfermagem, especialmente o enfermeiro, precisa estabelecer vínculos com a criança sabendo compreendê-la, conforme a fase de desenvolvimento em que se encontra, principalmente, quando vivencia um processo de doença[1].

Como recurso para reconhecer e compreender tais necessidades, como enfermeiras e docentes pôde-se ressaltar no ensino da disciplina Enfermagem na Saúde da Criança e do Adolescente, o brincar como uma necessidade básica da criança e a utilização do brinquedo terapêutico (BT) como um instrumento efetivo de comunicação e relacionamento com ela.

Brinquedo terapêutico é uma atividade não-diretiva de brincar, realizado por enfermeiros, com qualquer criança hospitalizada, tendo como principal finalidade permitir à enfermeira a compreensão dos sentimentos e das reações emocionais manifestados pelas crianças devido à hospitalização e o significado que têm para elas os procedimentos intrusivos e dolorosos.

O brinquedo terapêutico beneficia não somente a criança, como também a equipe de enfermagem e o hospital, sendo comprovadamente reconhecido como uma forma de comunicação eficaz entre a criança e a equipe, já que é por meio do brinquedo que a criança demonstra os sentimentos. Como técnica terapêutica, permite que a criança projete e transfira esses sentimentos para o objeto da brincadeira ou até mesmo para o profissional, através do faz de conta. Portanto, considera-se que o brinquedo terapêutico é um instrumento de formação, manutenção e recuperação da saúde [2-4]

A valorização crescente do brincar/brinquedo terapêutico vem sendo alcançada por diversas ações, as quais se destacam: o surgimento do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEn)[5], a abordagem desta temática nos cursos de graduação[1]e o crescente número de pesquisas realizados nesta temática [6]. Corroboramos com Leite, Shimo[6] ao relatarem que esta valorização é fruto da preocupação dos enfermeiros em proporcionar à criança e seus familiares, uma assistência mais humanizada, permeada de embasamento técnico-científico, na qual o que importa é o bem estar da criança e sua família, buscando para isso, novos referenciais teóricos que sustentem essa necessidade.

No entanto, acreditamos que a sensibilização para uma assistência mais humanizada à criança e a motivação para a utilização do brincar/brinquedo terapêutico é despertado durante a graduação inicialmente no ensino teórico como na aplicação prática em campo de estágio. Sendo assim, surgiu o seguinte questionamento: Como os alunos de graduação em enfermagem percebem o brincar e o brinquedo terapêutico na assistência de enfermagem?

Considerando os pressupostos descritos acima e a necessidade de respostas ao questionamento apresentado para nortear e repensar o ensino sobre o brincar/brinquedo terapêuticos na graduação em Enfermagem foi que nos propusemos a desenvolver esteestudo.

OBJETIVO

Identificar as percepções e conhecimentos dos alunos do quarto semestre do curso de graduação em Enfermagem de uma universidade particular de São Paulo sobre o brincar/brinquedo na assistência de enfermagem à criança;

MATERIAL E MÉTODO

Para o alcance dos objetivos propostos, optou-se por empregar a trajetória metodológica da pesquisa de campo descritiva, com abordagem qualitativa, e fundamentada no referencial metodológico da análise de conteúdo, descrito por Bardin[7].

A pesquisa foi realizada numa universidade privada localizada na zona oeste da cidade de São Paulo.

A população deste estudo foi constituída por 11 alunos, que cursam o quarto semestre do curso de graduação em enfermagem. Este número foi definido pelo processo de saturação teórica, que consiste na realização progressiva das entrevistas até o ponto em que os dados obtidos se tornem repetitivos[8]. Os critérios de inclusão na pesquisa foram: ser aluno da instituição de ensino superior, estar legalmente matriculado no quarto semestre do curso de enfermagem e concordar com a participação no estudo, após a leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A coleta de dados foi realizada após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CoEP) da Universidade Nove de Julho e pela diretoria de pesquisa da mesma instituição. Como também a aceitação do graduando de enfermagem em participar da pesquisa e assinatura do TCLE.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi à entrevista não estruturada, através das seguintes perguntas norteadoras: Qual a percepção sobre o brincar para a criança hospitalizada? Como o brincar/brinquedo pode ser incluído na assistência de enfermagem? As entrevistas foram gravadas, transcritas na integra e codificadas.

A análise dos dados foi realizada de acordo com o referencial metodológico da análise de conteúdo, descrito por Bardin, que divide sua proposta em três fases fundamentais, pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados utilizando a inferência e a interpretação[7].

RESULTADOS

A análise e interpretação dos dados permitiu a identificação de duas categorias: *Percebendo a importância do brincar e do brinquedo e Tendo expectativa sobre o aprendizado do brincar e brinquedo na assistência de enfermagem*. Tais categorias serão a seguir apresentadas e ilustradas por trechos das entrevistas com os alunos.

Percebendo a importância do brincar e do brinquedo

Esta categoria revela que o graduando de enfermagem reconhece a importância desses recursos na assistência de enfermagem para a criança.

> "Essas coisas são bem importantes principalmente na área da enfermagem."(Aluno A10)

Segundo ele com a hospitalização, a criança passa a conviver em um ambiente desconhecido e sente falta das atividades que realizava em casa, portanto, o brinquedo permite a recreação, a distração, continuidade do desenvolvimento e o retorno à sua rotina aproximando-a da vivência do dia a dia do seu ambiente familiar, permitindo assim que ela esqueça que está no hospital.

> "Porque traz para a criança aquela coisa do brincar… trazer um pouco da rotina de casa, do brincar…Ah, distrair a criança, ela esquecer que está hospitalizada" (A1)

Conseqüentemente, o aluno reconhece que a criança ao brincar consegue aliviar as suas tensões, compreende melhor a necessidade dos procedimentos terapêuticos e se expressa melhor, sentindo-se mais alegre e contente mesmo doente e hospitalizada.

> "E também saindo do exame, saem(crianças) chorando ai elas vão direto para o brinquedo… pronto! Já param de chorar" (A4).
>
> "Então ajuda no tratamento, a criança ela consegue se desenvolver melhor, não fica assim com tanta falta das atividades que ela fazia, porque tudo bem ela não está na casa dela, mas ela continua desenvolvendo a atividade de brincar, se expressar" (A3).
>
> "A forma dela se expressar é diferente da nossa, *brincando ela vai se expressar melhor" (A2)*
>
> "Eu acho que torna a criança mais suave, a criança que é doente, tem que está fazendo exame, internada é uma criança muito sofrida… eu acho que o brinquedo a deixa um pouco mais suave, mais leve, mais contente." (A4)

À medida que a criança fica mais feliz, facilita a sua recuperação, melhora a terapêutica, reduzindo o tempo de internação.

> *"Ela vai ficar mais feliz brincando, então vai melhorar a terapêutica dela" (A2)*
>
> "O brincar e o brinquedo na assistência de enfermagem faz muito… pelo melhoramentoe a diminuição do tempo de internação tanto de uma criança quanto de um adulto". (A6)
>
> "Primeiro eu acho que a adesão a medicamentos, a adesão à terapia com a criança vai ficar mais fácil. Eu acho que a criança pode se recuperar melhor, sair do hospital mais cedo, eu acho que o tratamento melhora muito!". (A9)

O graduando de enfermagem reconhece não só os benefícios do brincar e do brinquedo para a criança, mas também para a atuação da enfermagem, à medida que facilita a aproximação com a equipe e seus pares, e a realização de procedimentos.

> "Interagir com ela utilizando o brinquedo, é uma forma de chegar na criança, de entreter, de trazê-la pra você!(A1)
>
> "Ela consegue realizar algumas atividades, com os amiguinhos" (A11)
>
> "Eu espero que ele me ajude a fazer com que as crianças sintam-se mais à vontade,não tenha tanto medo da enfermagem".(A10)
>
> "Então eu acho que se tiver um suporte, se tiver brinquedos, se souber mostrar pra ela como é o procedimento de uma maneira mais lúdica, eu acho que fica mais fácil de fazer um procedimento".(A9)

Eles reconhecem também a importância de cuidar das mães, já que brincar com o filho não faz parte da rotina da família. No entanto, percebem que há desa-

fios nesta assistência já que muitas vezes a criança e sua família trazem pré-conceitos sobre os profissionais da saúde, potencializando o medo em relação aos procedimentos terapêuticos.

> "Porque assim a maioria das mães não orienta a criança do que vai acontecer, elas aterrorizam a criança. Quer dizer que nós da enfermagem, da área da saúde viramos os monstros. E não é aquela pessoa que vai ajudar a cuidar para melhorar o estado da criança". (A8)
>
> "Porque tem muita criança que precisa de ajuda e muita mãe também. Tem mãe que não sabe brincar com o filho nem dentro do hospital nem fora dele. Então isso pra nós fica muito difícil lidar com a situação, vamos ter duas crianças carentes: a criança que tá doente e a mãe que não sabe cuidar e que também não sabe como ajudar nem ao filho, nem a gente". (A8)

Sendo assim, o futuro enfermeiro acredita e espera que o brinquedo deve ser incluído na assistência de enfermagem e preocupa-se com a higienização destes.

> "Eu acho que o enfermeiro tem que sim propiciar isso pra criança, faz parte dos direitos infantis uma criança brincar".(A2)
>
> "Hoje é tudo muito mecânico e pra lidar com criança, não dá pra você ser muito mecânico, que você acaba assustando". (A7)
>
> "Porque a gente sabe que muitos brinquedos não podem trazer para dentro do hospital tipo: pelúcia…essas coisas por conta da própria infecção mesmo! Colonização de infecções". (A5)
>
> "Eu espero que os hospitais que tenham especialidade de pediatria consigam trazer isso para dentro do hospital. E consigam incentivar o uso do brincar, brinquedo, para que a criança possa se recuperar de uma forma mais rápida". (A5)
>
> "Espero que daqui há alguns anos essa questão de brinquedo na assistência de enfermagem esteja em todas as instituições hospitalares". (A6)

Tendo expectativa sobre o aprendizado do brincar e brinquedo na assistência de enfermagem

O aluno embora considere e reconheça a importânciado brincar e do brinquedo na assistência de enfermagem demonstra pouco ou nenhum conhecimento sobre obrinquedo terapêutico já que é um assunto novo e não teve vivência teórico-prática.

> "Olha, pra mim tudo é novo". (A8)
>
> "Eu não tenho nem noção ainda de como vai ser isso, eu fiz estagio de técnico, mas, nunca vivencieiisso fora do conhecimento que eu estou falando que é um espaço em si para a criança brincar, não tenho noção de como o enfermeiro vai agir nessa forma tratando com as crianças com o brinquedo terapêutico".(A11)
>
> "Olha fica um pouco difícil eu falar issoporque eu nunca tive essa aula,eu nunca tive essa experiência". (A8)

Ele espera aprender o que é e como utilizar o brinquedo terapêutico, como também sugere como o professor pode favorecer este aprendizado destacando que as aulas devem ser dinâmicas, lúdicas, com exemplos simples e práticos que reforcem o direito da criança brincar.

> "Eu espero aprender bastante,eu acho que essa parte de brinquedo tem sim que está na matéria porque eu acho que partir do momento que você vai trabalhar com criança você tem que ter todo esse suporte, não vê só doença". (A9)
>
> "O que significa o brinquedo mesmo, se realmente é esse pensamento que eu tenho de estar deixando a criança mais leve, mais suave. O Professor deve ensinar de forma natural mesmo, do jeito que tem as aulas e mostrar para gente, que toda criança tem o direito sim de brincar… não é porque está ali que a criança não vai ter esse direito". (A4)
>
> "Eu acho que tem que ser uma aula mais dinâmica.É uma aula que pode ter a teoria, porém tem que ter o dinamismo também!Aula dinâmica você interage,eu acho que os alunos aprendem mais também! Ele trazer exemplos, brinquedos, fazer dinâmicas com os alunos dentro de sala, para mostrar mesmo como que na verdade é o brinquedo". (A10)

É interessante relatar, que os alunos consideram essencial, o testemunho do professor na utilização do brinquedo terapêutico na prática de enfermagem.

> "O Professor deve ensinar da maneira mais simples possível, mais extrovertida possível-porque apesar da gente ser adulto, as vezes é

um adulto que se torna uma criança com vergonha, porque muitas vezes se tem vergonha de perguntar as coisas. Tem que trazer exemplos, histórias de vida eu acho que isso ajuda muito dá uma noção pra gente!"(A8)

"Eu acho que o professor pode trazer algum testemunho dele mesmo, na prática caso o professor já tenha trabalhado com isso". (A9)

DISCUSSÃO

A análise comparativa das entrevistas permitiu compreender a percepção dos graduandos do quarto semestre de enfermagem sobre a importância do brincar/brinquedo terapêutico na assistência de enfermagem à criança hospitalizada.

Embora o aluno ainda não tenha tido a disciplina de enfermagem na saúde da criança ele reconhece que a utilização do brincar/brinquedo é importante na assistência de enfermagem para promover o atendimento integral das necessidades da criança, da família e da equipe de enfermagem. E demonstra interesse e expectativa positiva em aprender, de forma que na prática possa utilizar o brinquedo terapêutico.

Concordamos que a receptividade dos alunos pela temática é individual, pois, alguns se envolvem facilmente, outros, precisam vivenciar para acreditar em sua eficácia e também existem os que não demonstram interesse pela técnica[1].

Para alguns alunos deste estudo o aprendizado sobre o brinquedo terapêutico na disciplina de enfermagem na saúde da criança é influenciado pela atuação do professor na condução do conteúdo teórico, bem como na troca de experiências e vivências do docente na sua prática profissional. No entanto para que o enfermeiro possa introduzir essa prática em seu cotidiano, há necessidade de embasamento teórico sobre o brincar e reconhecê-lo como necessidade básica à criança [9].

Todavia, ainda que a literatura seja vasta no que se refere as vantagens e benefícios do brincar no hospital, ele ainda é pouco empregado na prática, em função de algumas dificuldades apontadas pelos profissionais de saúde, como destaque para a falta de tempo para brincar e o despreparo em relação ao uso do brinquedo terapêutico, bem como a falta de apoio da instituição, as dificuldades com a própria equipe de enfermagem e, também, com outros profissionais que nem sempre estão sensibilizados para utilização do BT [9, 10].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo permitiu ao graduando de enfermagem demonstrar sua percepção sobre o BT e de que maneira espera aprender este conteúdo na disciplina de enfermagem na saúde da criança. Acreditamos que contribuirá para instrumentalizar e sensibilizar os docentes e alunos sobre a importância do ensino teórico e prático do brinquedo terapêutico.

Sabemos que a receptividade dos alunos pela temática é individual, mas se o docente acreditar na eficácia da utilização do BT e durante as aulas teóricas partilhar experiências, motivar e encantar seus discentes, quando estes estiverem no campo prático estarão sensibilizados para implementar uma assistência mais humanizada à criança e família e serão multiplicadores do uso deste recurso, tão imprescindível para a enfermagem pediátrica.

É dever de todo docente que ministra a disciplina de Enfermagem na Saúde da Criança e do Adolescente, apresentar, discutir e ressaltar a importância do brincar/brinquedo terapêutico na assistência de enfermagem, bem como facilitar a implantação deste recurso nos estágios curriculares, por meio de estratégias pedagógicas que estimulem o aluno para a sua utilização.

REFERÊNCIAS

1. Cintra SMP, Silva CV, Ribeiro CA. O ensino do brinquedo/brinquedo terapêutico nos cursos de Graduação em Enfermagem no Estado de São Paulo. RevBrasEnferm 2006 jul-ago; 59(4): 497-501.

2. Azevedo DM, Santos JJS, Justino MAR, et al. O brincar enquanto instrumento terapêutico na visão da equipe de saúde. CiencCuid e Saúde [online]. 2007, 6(3), 335-41.

3. Fontes CMB, Mondini CCSD, Moraes MCAF et al. Utilização do brinquedo terapêutico na assistência à criança hospitalizada. Rev. Bras. Educ. Espec. [online]. 2010, 16(1), 95-106.

4. Conceição CM, Ribeiro CA, Borba RIH, et al. Brinquedo terapêutico no preparo da criança para punção venosa ambulatorial: percepção dos pais e acompanhantes. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem [online]. 2011, 15(2), 346-53.

5. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução n. 295/2004. Dispõe sobre a utilização da técnica do brinquedo/brinquedo terapêutico pelo enfermeiro na assistência prestada à criança hospitalizada [texto na Internet]. Riode Janeiro (RJ): COFEN; 2004. [citado 2005 jun 22]. Disponível em: URL: http://www.portalcofen.com.br/%5Fnovoportal/section_int.asp?InfoID=5575&EditionSectionID=15&SectionParentID=

6. Leite TMC, Shimo AKK. Uso do brinquedo no hospital: o que os enfermeiros brasileiros estão estudando?. Rev. Esc. Enferm. USP [online]. 2008, 42(2), 389-95.

7. Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo* (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).

8. Moreno RLR, Jorge MSB, Garcia MLP Fenomenologia - Fenômeno Situado: Opção metodológica para investigar o humano na área da saúde.Esc Anna Nery R Enferm 2004 dez; 8 (3): 348-53.

9Francischinelli AGB,Almeida FA,Fernandes DMSO. Uso rotineiro do brinquedo terapêutico na assistência a crianças hospitalizadas: percepção de enfermeiros. Acta Paul. Enferm 2012; 25(1): 18-23.

10. Maia EBS, Ribeiro CA, Borba RIH. Compreendendo a sensibilização do enfermeiro para o uso do brinquedo terapêutico na prática assistencial à criança. Rev. Esc. Enferm. USP. 2011, 45(4): 839-46.

27058

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES HEMODIALÍTICOS SUBMETIDOS AO FORTALECIMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM USO DO THRESHOLD®IMT

Taís Leonel Lopes
Discente de Fisioterapia
Centro Universitário de Itajubá-FEPI
taisleonell@hotmail.com

Fernanda Cortez Moraes
Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória- UGF
Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá-FEPI
fernandacortezmoraes@yahoo.com.br

Luís Henrique Sales Oliveira
Doutor em Ciências-UNIFESP
Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá-FEPI
lhfisio@yahoo.com.br

Resumo: A Doença Renal Crônica (DRC) é uma condição patológica irreversível caracterizada pela perda da capacidade de manutenção da homeostase pelos rins. O sistema respiratório dos pacientes é afetado tanto pela doença, quanto por seu tratamento. A uremia e a diálise interagem no estímulo respiratório, mecânica respiratória, função muscular e trocas gasosas. A diminuição dos volumes e capacidades pulmonares encontrados nesses pacientes resulta em dificuldade ou até mesmo incapacidade de realização de exercício, gerando sintomas como fadiga e dispneia. Neste estudo experimental, foram selecionados 5 pacientes, do sexo masculino, com idades entre 45 e 60 anos que foram avaliados coletando as medidas das pressões respiratórias máximas (PImáx e PEmáx) por meio do manovacuômetro, e da capacidade funcional através de um questionário de avaliação da capacidade funcional identificado como HAQ-20 que é autoaplicável, composto de 20 questões que avaliam aspectos distintos da vida cotidiana do paciente. Após o período de avaliação, os pacientes foram submetidos a um protocolo de fortalecimento muscular inspiratório durante a diálise, utilizando o aparelho Threshold®IMT. O treinamento teve duração total de cinco semanas, com frequência semanal de dois dias. Os pacientes realizaram o treinamento muscular inspiratório, com uso de clipe nasal sendo a carga estabelecida de 40% da PImáx, mensurada no dia da avaliação, sendo 3 séries com 12 respirações em contato com o Threshold®IM. Como resultados observamos que média encontrada da PImáx antes foi de 74 cmH20 e da PImáx depois foi 100 cmH20 (p=0,003). Para PEmáx antes a média foi de 77 e PEmáx depois 96 (p=0,004). Já para a capacidade funcional avaliada pelo questionário HAQ-20 a mediana encontrada antes foi de 2,25 e após 0,65. Conclui-se que o protocolo fisioterapêutico proposto com treinamento muscular inspiratório com uso do Threshold®IMT promoveu melhoras expressivas na força muscular respiratória e na capacidade funcional dos pacientes renais crônicos submetidos a hemodialise.

Palavras-chave: Diálise renal. Treinamento de resistência. Respiração.

Introdução

Considerada um importante problema de saúde pública devido as suas altas taxas de morbidade e mortalidade, a Doença Renal Crônica (DRC) é uma condição patológica irreversível caracterizada pela perda da capacidade de manutenção da homeostase pelos rins, os quais são responsáveis pela regulação das funções vitais do organismo como equilíbrio hídrico, ácido-básico e eletrolítico. Esse desequilíbrio homeostático termina em uremia prejudicando os padrões normais de diurese com diminuição e perda da função renal (PARMAR, 2002).

A DRC acomete vários sistemas do organismo como o sistema nervoso, cardiovascular, musculoesquelético e respiratório. Sendo o sistema respiratório o mais comum de desordens, originando uma redução na capacidade pulmonar, o que pode ser ainda mais agravado com a perda de força muscular (OLIVEIRA, et al., 2013).

A etiologia da insuficiência renal crônica envolve doenças primárias do rim, doenças sistêmicas e doenças hereditárias. As suas causas mais comuns são: glomerulonefrites, nefroesclerose hipertensiva, rins policísticos, uropatias obstrutivas e malformações congênitas. Entretanto, duas situações são etiopatogenicamente mais importantes: o diabetes mellitus e a hipertensão arterial sistêmica, ambas com alta prevalência na população em geral (NISSENSON, 2002).

O sistema respiratório dos pacientes é afetado tanto pela doença, quanto por seu tratamento. A uremia e a diálise interagem no estímulo respiratório, mecânica respiratória, função muscular e trocas gasosas (PREZANT, 1990). Uma das principais causas da perda da capacidade respiratória é a redução da força dos músculos respiratórios responsáveis pela dinâmica respiratória.

A limitação ao fluxo aéreo, desordens obstrutivas, redução da capacidade de difusão pulmonar, diminuição da endurance e força muscular respiratória, são as alterações pulmonares mais encontradas nos paciente com DRC. Porém, a mensuração da força e funcionalidade dos músculos respiratórios permite o diagnóstico precoce, auxiliando no estabelecimento de protocolos de tratamento direcionados (QUEIROZ, NASCIMENTO, 2006).

A insuficiência renal crônica e a diálise podem desenvolver disfunções em vários sistemas do organismo. O sistema muscular é bastante afetado, e existem muitos fatores causais interrelacionados no desenvolvimento das alterações musculares nos pacientes renais crônicos, como: a diminuição da ingestão protéico-calórica, atrofia muscular por desuso e desbalanço protéico muscular, que afetam as fibras musculares tipo I e tipo II, redução do leito vascular e capilar, presença de calcificação intravascular e diminuição do fluxo sanguíneo local (VIOLAN et al., 2002).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a força muscular respiratória e a capacidade funcional de pacientes com DRC submetidos a treinamento muscular inspiratório com uso do Threshold®IMT.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo experimental, longitudinal, prospectivo, qualiquantitativo de centro único, realizado com pacientes com diagnóstico de DRC em tratamento hemodialítico no Serviço de Hemodiálise da Santa Casa de Misericórdia de Itajubá-MG.

Foram selecionados 5 pacientes, do sexo masculino, com idades entre 45 e 60 anos, que se disponibilizarem a participar do estudo com a assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Os critérios de inclusão utilizados foram: pacientes com DRC em tratamento de hemodiálise, conscientes, cooperativos, não-fumantes, e que assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos pacientes com déficit cognitivo, fumantes, aqueles que apresentarem alguma doença respiratória associada, processo inflamatório agudo ou em uso de medicamentos que possam interferir na força muscular respiratória.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário de Itajubá (FEPI) mediante o protocolo nº. 1.045.360/15.

Primeiramente foi realizada uma triagem para selecionar os participantes do estudo e realizada uma avaliação coletando as medidas das pressões respiratórias máximas (PImáx e PEmáx) por meio do manovacuômetro da marca Resmed®,que foi posicionado entre os lábios do participante, a quem o pesquisador solicitou que expire até o volume residual (VR) sem contato com o bocal e inspire ao máximo até a capacidade pulmonar total (CPT) em contato com o bocal para as medidas de PImáx. Para as medidas da PEmáx foi solicitado que o mesmo inspire até a CPT sem contato com o bocal e expire ao máximo até o VR em contato com o bocal. Serão realizadas três medidas e selecionado o maior valor obtido.

Para avaliação da capacidade funcional dos participantes foi utilizado um questionário de avaliação da capacidade funcional identificado como HAQ-20, que é autoaplicável, composto de 20 questões. Essas questões estão agrupadas em oito categorias (vestir-se, levantar-se, alimentar-se, caminhar, higiene pessoal, alcançar objetos, apreender objetos e outras atividades), que avaliam o nível de dificuldade que cada paciente apresenta para realizar determinadas atividades, assim como a necessidade de assistência para realizá-las. Para cada item, há uma escala da dificuldade em quatro níveis, em que é marcado de 0 (zero) a 3 (três), sendo valor 0,

normal, nenhuma dificuldade; valor 1 alguma dificuldade; valor 2, muita dificuldade, e valor 3 incapaz de fazer (FORTES et al., 2008). A maior pontuação para a soma das respostas de todos os domínios em valor absoluto é de 60 pontos e o menor de zero, sendo que neste questionário a menor pontuação reflete a melhor capacidade funcional.

Após o período de avaliação, os pacientes iniciaram um protocolo de fortalecimento muscular inspiratório durante a diálise, utilizando o aparelho Threshold®IMT Respironics. O treinamento teve duração total de cinco semanas, com frequência semanal de dois dias, não modificando a rotina do ambulatório de hemodiálise. Os pacientes realizaram o treinamento muscular inspiratório na posição sentada, com uso de clipe nasal sendo a carga estabelecida de 40% da PImáx, mensurada no dia da avaliação, com duração de 3 séries com 12 respirações em contato com o Threshold®IMT, com intervalo de dois minutos entre cada série de respirações.

Todos os pacientes foram submetidos ao mesmo protocolo de avaliação, sendo mensurados, PImáx, PEmáx,e capacidade funcional antes e ao término de cinco semanas de intervenção com Threshold®IMT.

Resultados

Tabela 1- PImáx, PEmáx antes e após o treinamento muscular inspiratório com uso Threshold®IMT.

	PIM antes	PIM depois	PEM antes	PEM depois
MÉDIA	74,000	100,000	77,000	96,000
Desvio Padrão	15,166	24,495	21,095	19,494
significância (p=)	0,003		0,004	
Mediana				

Tabela 2- HAQ-20 antes e após o treinamento muscular inspiratório com uso Threshold®IMT.

	HAQ-20 antes	HAQ-20 depois
Mediana	2,25	0,65

A média encontrada da PImáx antes foi de 74 cmH20 e da PImáx depois foi 100 cmH20 (p=0,003). Para PEmáx a média antes foi de 77 e depois 96 (p=0,004). Já para a capacidade funcional avaliada pelo questionário HAQ-20 a mediana encontrada antes foi de 2,25 e após 0,65 demonstrando um aumento significativo da capacidade funcional dos pacientes avaliados.

Discussão

Segundo Ikizler et al., (2002), a hemodiálise promove a degradação da musculatura e das proteínas de todo o organismo. A fraqueza muscular generalizada presente nos pacientes em tratamento hemodialítico afeta predominantemente os membros inferiores e a musculatura proximal, sugerindo um acometimento acentuado da musculatura respiratória e redução da pressão inspiratória máxima (PImáx).

Silva et al. (2010) realizaram um ensaio clínico, composto por 15 indivíduos com diagnóstico médico de insuficiência renal crônica, submetidos à hemodiálise. Foram avaliados pressões inspiratória máxima ($PI_{máx}$) e expiratória máxima ($PE_{máx}$) através da manovacuometria, e a capacidade funcional através da distância percorrida no teste da caminhada dos seis minutos (TC6M). No período de oito semanas, foi aplicado o protocolo de treinamento muscular respiratório, com carga estabelecida de 40% da $PI_{máx}$ e uma frequência semanal de três dias alternados. Concluindo que o treinamento muscular inspiratório por oito semanas proporcionou aumento significativo da PImáx e da distância percorrida no TC6M. Resultado semelhante foi encontrado em nosso estudo, mostrando que o treinamento muscular inspiratório com uso do Theshold®IMT aumenta a PImáx.

Coelho et al. (2006), demonstraram que o treinamento da musculatura inspiratória, mesmo com cargas baixas (30% do valor da PImax), resultou em melhora significativa desta medida após o tratamento. Embora o treinamento específico da musculatura expiratória não tenha sido realizado, também foi demonstrado o aumento significativo da PEmáx provavelmente pelo trabalho imposto à musculatura abdominal durante os exercícios de condicionamento físico. Nossos resultados corroboram com os citados, em relação ao aumento da PEmáx.

Devido à sua estrutura elástica, os pulmões são capazes de sofrer variações de volume de acordo com a tensão exercida sobre sua massa tecidual. As variações de volume estão diretamente relacionadas com as variações de pressão exercidas, sendo assim a elastância pulmonar é recíproca a complacência (SILVA et al., 2011). Por esta resposta fisiológica atribuímos a melhora da PEmáx ao aumento da elastância pulmonar durante o treinamento muscular inspiratório em nosso estudo.

Condessa (2008) descreveu que o treinamento muscular inspiratório com uso do Threshold®IMT leva ao um claro aumento na proporção de fibras do tipo I e no tamanho de fibras do tipo II, induzindo assim a mudanças estruturais internas nos músculos treinados.

Nos pacientes que realizam hemodiálise durante um período prolongado, o tratamento reproduz em longo prazo uma redução na capacidade de difusão

pulmonar, provavelmente ocasionados pela fibrose pulmonar crônica, decorrente da mesma forma pelo período de tempo de tratamento pela hemodiálise (HERRERO et al., 2002). Corroborando Bethlem (2002) afirma que na síndrome pulmão-rim ocorre nos pulmões fibrose intersticial, com aumento das faixas de colágeno e alvéolos distorcidos.

Marchesan et al. (2008), citam que a função do sistema respiratório é desregulada na insuficiência renal crônica, provocando um desequilíbrio entre as trocas gasosas, pode-se dizer que essa alteração é também um fator desencadeante da redução da capacidade do paciente em realizar atividades físicas, pois durante a mesma é de grande importância a integralidade do funcionamento da capacidade de ventilação e utilização do oxigênio, proporcionando uma diminuição da força muscular respiratória.

Segundo Martins e Cesarino (2003), alguns estudos têm demonstrado que a reabilitação renal traz melhorias na qualidade de vida dos pacientes renais crônicos na medida em que promovem incrementos na função física e mental. Em nosso estudo, a principal alteração observada foi a melhora da capacidade funcional avaliada através do questionário HAQ-20.

Corbacho (2010), afirma que a capacidade funcional, mensurada pelo HAQ-20, é uma variável ampla que poderá estar relacionada com a forma como a pessoa percebe o desempenho de suas atividades de vida diária. Corroborando com esses dados a capacidade funcional nesse estudo foi considerada como uma importante ferramenta de avaliação coadjuvante a mensuração da PImáx e PEmáx, especialmente nos pacientes renais crônicos, que normalmente apresentam mal-estar e fadiga pela próprio tratamento hemodialítico. Alves et al., (2007) pontuam que a manutenção da capacidade funcional pode ter implicações para a qualidade de vida, pois está diretamente relacionada com a forma pela qual o indivíduo se mantém na comunidade, desfrutando a sua independência. Assim, podemos afirmar que a detecção precoce, juntamente com a reabilitação fisioterapêutica correta e a avaliação dos parâmetros funcionais fazem-se necessárias, a fim de se manterem pelo maior tempo possível a autonomia e o bem-estar do indivíduo.

Conclusão

Conclui-se que o protocolo fisioterapêutico proposto para este grupo estudo, com treinamento muscular inspiratório com uso do Threshold®IMT promoveu melhoras estatisticamente expressivas na forca muscular respiratória e na capacidade funcional dos pacientes renais crônicos submeticos a hemodiálise.

Referências

PARMAR, M.S. Chronic renal disease: early identification and active management of pati-ents with renal impairment in primary care can improve outcomes**. British medical journal,** v.32, n.7, p.85-90, 2002.

OLIVEIRA, O.B; WENDLAND, J.; WINKELMANN, E.R.; SCHNEIDER, J. Capacidade funcional melhora após treinamento muscular inspiratório em doentes renais crônicos pré dialíticos. **Jornal Brasileiro de Pneumologia,** v.18, n. 2, p. 55-57, 2013.

NISSENSON, A. R. Avaliação da Função Pulmonar e estresse oxidativo em indivíduos com Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3, p. 137-144, 2002.

PREZANT, D.J. Effect of uremia and treatment on pulmonary function. Lung, v.68, n.9, p.1-14, 1990.

SILVA, V.C; AMARAL, C; MONTEIROI, M.B.; NASCIMENTOI, D.M.; BOSCHETTI, J.R. Efeitos do treinamento muscular inspiratório nos pacientes em hemodiálise. **Joranal Brasileiro de Nefrologia,** v.33, n.1, p.62-68, 2010.

QUEIROZ, L.O.; NASCIMENTO, R.G. Repercussões da hemodiálise na função respiratória de pacientes portadores de insuficiência renal crônica. Monografia (Graduação em fisioterapia) - Universidade da Amazônia, Belém-PA, 2006.

COELHO, M.D; CASTRO, M.A; TAVARES, A.H.; ABREU, B.C.P.; GLÓRIA, R.R.; DUART, H.M. Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemo-diálise. **Joranal Brasileiro de Nefrologia**, v.28, n.3, p.121-27, 2006.

SILVA, K.N; MARTINS, N.C; SILVEIRA, J.M; REIS, G.R. Músculos respiratórios: fisiologia, avaliação e protocolos de treinamento. **Revista Cereus**, n.6, v.2, dez/jan, 2011.

CONDESSA, R.L. Avaliação do treinamento muscular inspiratório por Threshold IMT no processo de aceleração do desmame da ventilação mecânica. 2008. 68f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

HERRERO, J.A; ÁLVAREZ-SALA, J.L.; CORONEL, F.; MORATILLA, C.; GÁMEZ, C.; SÁN-CHEZ-ALARCOS, J.M.F. Pulmonary diffusing capacity in chronic dialysis patients. **Respiratory Medicine**. v.96, n.7, p. 487-92, 2002.

BETHLEM, N. Pneumologia. 4ª ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2002.

IKIZLER, T.A; PUPIM, L.B; BROUILLETTE, J.T.; LEVENHAGEN, D.K.; FARMER, K; HAKIM, R.M. Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidati-on. **American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism**. v.28, n.1, p.107-116, 2002.

MARCHESAN, M.; KRUG, RR, MOREIRA PR, KRUG MR. Efeitos do treinamento de força muscular respiratória na capacidade funcional de pacientes com insuficiência renal crônica. Revista Digital Buenos Aires. v.13, n.9, 2008. Disponivel em http://www.efdeportes.com. Acesso em 10 de janeiro de 2013.

CORBACHO, M.I.; DAPUETO, J.J. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida e de pacientes com artrite reumatóide. **Revista Brasileira Reumatologia**.v.50, n.1, p-31-43, 2010.

ALVES, L. C.; LEIMANN, B.C.Q.; VASCONCELOS, E.M.L,; CARVALHO, M.S.; VASCOSNCELOS, A.G.G.; FONSECA, T.C.O.; LEBRÃO, M.L.; LAURENTI,R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 8, p. 1924-1930, 2007.

VIOLAN, M.A.; POMES, T.; MALDONADO, S.; ROURA, G.; FUENTE, I.; VERDAGUER, T. Exercise capacity in hemodialysis and renal transplant patients. Transplant Proc, v.34, n.1, p. 417, 2002.

FORTES, E. M.; RAFFAELLI, M.P.; BRACCO, O.L.; REIS, F.B.; SANTILI,C.; CASTRO, M.L . Elevada morbi-mortalidade e reduzida capacidade funcional em idosos com diagnóstico de osteoporos com fratura de fêmur proximal na cidade de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 7, p. 1106-1114, 2008

MARTINS, M.R.I.; CESARINO, C.B. Atualização sobre programas de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.26, n.1, p.45-50, 2004.

27117

CÂNCER GÁSTRICO COM CÉLULAS EM ANEL DE SINETE A RADIOTERAPIA E RADIOQUIMIOTERAPIA SÃO BOAS OPÇÕES DE TRATAMENTO?

Cibele Gadens Bochonko
Docente- Universidade Nove de Julho
cibelegadens@gmail.com
Autora

João Paulo Nunes Toledo
Docente- Universidade Nove de Julho
Co-autor

Cíntia Yoko Morioka
Professora, Doutora-Universidade Nove de Julho
Orientadora

Resumo: O Carcinoma gástrico é o quarto câncer mais prevalente e a segunda maior taxa de mortalidade relacionada a câncer no mundo além de ter um mau prognóstico. O adenocarcinoma de células em anel de sinete é o mais agressivo e o que possui o pior prognóstico de todos os adenocarcinomas em fase tardia. Como principal forma de tratamento do câncer gástrico, a cirurgia apresenta altas taxas de cura nos estágios iniciais. No entanto, apenas com cirurgia, a sobrevivência a longo prazo é reservada. Estudos com Radioterapia Neoadjuvante e Radioquimioterapia como forma de tratamento para o câncer gástrico em comparação com a cirurgia sozinha, mostraram uma vantagem de sobrevida global. Objetivos: Estudar o papel da radioterapia e da radioquimioterapia como tratamento do câncer gástrico com células em anel de sinete. Métodos: Revisão bibliográfica sistemática em inglês da literatura com enfoque inicial dos últimos 10 anos. Resultados**:** Os estadios mais analisados foram o I e IV com M0. Em relação ao tempo de sobrevida, foram observados em média, 96 meses para estadio I, 30 meses para estadio II, 20 meses para estádio III e 14 meses para o IV. 61,73% dos pacientes que realizaram apenas cirurgia morreram em menos de 5 anos. Conclusão: O presente estudo demonstrou que a radioquimioterapia em pacientes com câncer gástrico com células em anel de sinete pode melhorar a taxa de sobrevida nestes pacientes.

Palavras-chave: Câncer gástrico com células em anel de sinete. Radioterapia. Radioquimioterapia.

Introdução

Os Tumores de Estômago se apresentam predominantemente em três tipos histológicos:Adenocarcinoma (95%) ,Linfoma(3%) e Leiomiossarcoma[1].

O Carcinoma gástrico é o quarto câncer mais prevalente e a segunda maior taxa de mortalidade relacionada a câncer no mundo[2], tendo seu pico de incidência em países asiáticos[3]. Este tipo de câncer tem um mau prognóstico, devido a seu quadro clínico silencioso e baixa taxa de sobrevida em 5 anos (25%)[12], fazendo com que seu diagnóstico seja tardio. A proporção pós cirúrgica do câncer gástrico de estádio IV sobre todos os outros estágios ainda é alta. A invasão no estômago normalmente fica limitadas na submucosa e nos músculos.

Os Adenocarcinomas gástricos podem ser classificados em cinco tipos histológicos de acordo com a classificação da WHO (*The World Health Organization's histologic classification of gastrointestinal tumors*): Carcinoma bem diferenciado, carcinoma moderadamente diferenciado, carcinoma pouco diferenciado, carcinoma mucinoso e carcinoma de células em anel de sinete[4,5,6].

O carcinoma de células em anel de sinete (SRC) tem origem nas células mucosas que se localizam na transição das fossetas gástricas para as glândulas gástricas. Em vez de formarem glândulas, crescem de forma difusa inicialmente na mucosa, com a invasão e infiltração por toda parede gástrica[5]. O SRC tem atributos infiltrativos e cirrosos porém, em fase precoce, este tipo histológico têm indicado prognóstico favorável e menor taxa de metástases se comparado aos outros tipos de adenocarcinomas em fase inicial. Em termo de sobrevida, o SRC junto com o adenoma mucinoso, possuem mal prognóstico. O carcinoma de células de anel de sinete apresenta o pior prognóstico de todos os adenocarcinomas em fase tardia. Já em termos de agressividade, os adenocarcinomas pouco diferenciados e SRC são de comportamento mais agressivo em relação aos outros adenocarcinomas. O SRC demora em média 10 anos para originar lesões secundárias[24,5,6].

Como principal forma de tratamento do câncer gástrico, a cirurgia apresenta altas taxas de cura nos estágios iniciais. No entanto, apenas 25% dos pacientes apresentam-se em fase precoce da doença[3,6]. A taxa de sobrevida dos pacientes restantes com doença potencialmente curável, não metastático decresce para menos de 50%, e 20% quando o tumor invade através da camada muscular própria e envolve os linfonodos regionais. No entanto, apenas com cirurgia, a sobrevivência a longo prazo é reservada, especialmente em pacientes com tumores T3 - T4 , isto poderia ser, pelo menos em parte, responsáveis pelas recidivas loco-regionais que são relatados em até 82% dos casos[7,8,9]. A maioria dos especialistas acreditam que o tratamento do câncer gástrico deve ser baseado em uma indicação razoável de padrão de cirurgia e métodos de tratamento.

O SRC não é sensível a radioterapia e quimioterapia como únicos fatores de tratamento. Experiências de Radioterapia Neoadjuvante e Radioquimioterapia em comparação com somente cirurgia, mostraram uma vantagem de sobrevida global[10,11,12]. Outra vantagem destes tratamentos em relação a cirurgia é que qualquer um destes dois métodos de tratamento não entram em contato com o campo cirúrgico, reduzindo potencialmente o risco de disseminação local do tumor durante a ressecção cirúrgica que pode ocorrer em alguns casos[5,6,8,13,14,15].

Objetivos

O presente estudo tem como objetivo estudar o papel da radioterapia e da radioquimioterapia como tratamento desta doença, considerando sua baixa taxa de sobrevida e seu mal prognóstico, através da revisão da literatura.

Materiais e Métodos

Foi realizado pesquisa sistemática da literatura em inglês através do banco de dados PubMed no período compreendido entre 2004 e 2014, de artigos contendo as seguintes palavras: "signet ring cell carcinoma" ,"gastric cancer" e "signet ring cell and radiotherapy". Foram levantados também; relatos de casos, estudos prospectivos e retrospectivos.

Os critérios de exclusão foram: artigos incompletos, artigos que envolviam experimentos animais. Quanro à classificação Qualis, foram mantidos apenas os artigos classificados em A1, A2 e B1,

Para avaliação dos resultados foram elaboradas tabelas de estudos com humanos e de revisões bibliográficas, possibilitando a comparação dos resultados entre os diversos trabalhos. Os estudos com humanos foram divididos entre estudos retrospectivos e prospectivos, número de amostragens e resultados obtidos.

Resultados e Discussão

Entre os tumores malignos do estômago, o adenocarcinoma é o mais importante e o mais frequente. Todos os carcinomas gástricos iniciam-se como lesões *in situ* e progridem, formando tumores precoces e finalmente, invasivos.

Um carcinoma gástrico é considerado precoce (Câncer gástrico precoce) quando encontra-se limitado à mucosa ou à mucosa e à submucosa[14]. Em outras palavras, quando ainda não invadiu a muscular própria do

estômago. Quando ocorre a invasão da muscular própria, o carcinoma é considerado invasivo ou avançado. Portanto, o diagnóstico nas fases iniciais é extremamente importante para se obter a cura.

O Adenocarcinoma microscopicamente é classificado segundo a Classificação de Laurèn) em: tipo intestinal ou do tipo difuso. Os adenocarcinomas gástricos do tipo intestinal originam-se de epitélio metaplásico e seu grau de diferenciação é muito variável.

Os carcinomas gástricos infiltrantes difusos geralmente são constituídos por células em anel de sinete, que invadem todas as camadas do órgão, têm pouca tendência a formar glândulas e são acompanhadas de intensa desmoplasia. Desmoplasia é a formação de tecido fibroso reativo (portanto não neoplásico), como uma resposta do organismo à presença das células neoplásicas. Esta fibrose torna o tecido mais denso e rígido [16,17].

Os adenocarcinomas da parte distal do estômago invadem o duodeno em cerca de 50% dos casos e aqueles da porção proximal tendem a invadir o esôfago distal, muitas vezes dificultando o reconhecimento do seu local de origem. A sua invasão direta ocorre para o omento, cólon e pâncreas. A disseminação através da rede linfática atinge os linfonodos perigástricos, periaórticos e celíacos. Metástases ocorrem principalmente para o fígado, pulmões, adrenais e ovários[15,16,17].

O seu prognóstico varia de acordo com:

- Idade do paciente - prognóstico pior nos pacientes jovens.
- Localização no estômago - prognóstico pior nos tumores próximos ao cárdia.
- Profundidade da invasão - quanto mais profunda, pior o prognóstico.
- Tipo macroscópico de tumor - prognóstico pior nos infiltrantes difusos.
- Tipo microscópico de tumor - prognóstico pior nos tipos difusos, melhor nos do tipo intestinal.
- Metástases ganglionares - prognóstico melhor quando os linfonodos regionais estão livres do tumor.

Como o adenocarcinoma com células em anel de sinete, tem um pior prognóstico devido ao seu diagnóstico ser tardio(muitas vezes pelo quadro clínico ser silencioso), estudos foram realizados para se obter o melhor tratamento para uma maior sobrevida global.

Foram realizados estudos com 22525 pacientes, dos quais todos foram diagnosticados com Adenocarcinoma gástrico com células em anel de sinete. A maioria dos pacientes estavam com estadio I ou estadio IV, sem metástases à distância. Dentre os estudos,e levando em conta o tempo de sobrevida global, observou-se que dos 22525 pacientes, 13486 realizaram cirurgia como método único de tratamento para adenocarcinoma com células em anel de sinete.4851 pacientes foram tratados com radioquimioterapia seguido de cirurgia, 2496 pacientes fizeram o uso de cirurgia para remoção do tumor seguida de quimioterapia adjuvante, 821 utilizaram como forma de tratamento radioterapia neoajuvante,cirurgia, e quimioterapia ajduvante e finalmente, foram tratados com radioterapia adjuvante após a remoção cirúrgica do tumor .

Em relação a cada tipo de tratamento, 8325 (61,73%) dos 13486 pacientes que realizaram apenas cirurgia foram a óbito em menos de cinco anos, 3638 (75%) dos 4851 pacientes que realizaram radioquimioterapia dos pacientes) tiveram sobrevida de cinco anos, 46% dos 2496 pacientes tratados com quimioterapia adjuvante tiveram sobrevida de cinco anos, 75% dos 821 pacientes tratados com radioterapia seguida de cirurgia e quimioterapia tiveram sobrevida de 5 anos, 67% dos 709 pacientes tratados com radioterapia adjuvante, tiveram sobrevida de cinco anos.

Os estudos relataram também, que pacientes tratados com quimioterapia isolado como fonte de tratamento, têm maiores riscos de desenvolver adenocarcinoma gástrico metacrônico. Foi observado também que nenhum paciente evoluiu à óbito devido a toxicidade do tratamento envolvendo radioterapia e quimioterapia.

Assim o tratamento que evoluiu com uma maior sobrevida global foi o de radioquimioterapia, devido ao fato de que o tratamento envolvendo radioterapia, seguido de cirurgia e quimioterapia também possui uma sobrevida elevada, porém pode acarretar em adenocarcinoma gástrico metacrônico, isto é, novo câncer em intervalo maior que seis meses ou cânceres extracolônicos (endométrio, ovário, estômago, intestino delgado, hepatobiliar, pelve renal ou ureter).

Os estudos demonstraram também que em relação ao tempo de sobrevida,os pacientes diagnosticados logo no estadio I, tiveram 96 meses de sobrevida em média, enquanto pacientes diagnosticados no estadio II, apresentaram 30 meses de sobrevida, e, assim descrescendo de acordo com a evolução do quadro da doença; 20 meses de sobrevida para diagnósticos realizados noestadio III e apenas 14 meses para pacientes diagnosticados no estadio IV. Portanto, os resultados demonstraram assim, que quanto mais cedo for diagnosticado o paciente, maior a sua chance de sobrevida a longo prazo .

Conclusão

Ao final deste trabalho, concluímos que o tratamento com radioquimioterapia em pacientes com

câncer gástrico com células em anel de sinete pode melhorar a taxa de sobrevida nestes pacientes, sem desenvolver comorbidades ou outros tipos de carcinomas. Mais ainda, os diagnósticos devem ser feitos na fase inicial da doença para se obter uma maior chance de sobrevida. No entanto, futuros estudos são necessários para abordar qual seria o melhor tratamento já que o tema trata-se de um assunto novo e pouco abordado.

Referências Bibliográficas

1. [capturado em 15 out 2014]. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/estomago
2. Chung HW, Lim JB. Role of the tumor microenvironment in the pathogenesis of gastric carcinoma. World J Gastroenterol. 2014 ; 20(7):1667-80.(Qualis A2)
3. Foo M, Leong T. Adjuvant therapy for gastric cancer: Current and future directions. World J Gastroenterol. 2014; 20(38):13718-13727(Qualis A2)
4. Zu H, Wang H, Li C, Xue Y. Clinicopathologic characteristics and prognostic value of various histological types in advanced gastric canhcer. Int J Clin Exp Pathol. 2014; 7(9):5692-700 (Qualis B1)
5. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins and Cotran pathologic basis of disease. 7ªed. Philadelphia: Elsevier Saunders;2004.;
6. Foo M, Leong T. Adjuvant therapy for gastric cancer: Current and future directions. World J Gastroenterol. 2014; 20(38):13718-13727. (Qualis A2)
7. Shridhar R, Almhanna K, Hoffe SE, Fulp W, Weber J, Chuong MD,et al. Increased survival associated with surgery and radiation therapy in metastatic gastric cancer: a Surveillance, Epidemiology, and End Results database analysis. Cancer. 2013; 119(9):1636-42 (Qualis A1)
8. Jansen EP1, Boot H, Dubbelman R, Verheij M, Cats A. Postoperative chemoradiotherapy in gastric cancer--a phase I-II study of radiotherapy with dose escalation of weekly cisplatin and daily capecitabine chemotherapy. Ann Oncol. 2010; 21(3):530-4 (Qualis A1)
9. Jansen EP, Boot H, Dubbelman R, Bartelink H, Cats A, Verheij M. Postoperative chemoradiotherapy in gastric cancer -- a Phase I/II dose-finding study of radiotherapy with dose escalation of cisplatin and capecitabine chemotherapy. Br J Cancer. 2007; 97(6):712-6. (Qualis A1)
10. Kumagai K1, Saikawa Y, Fukuda K, Ito R, Igarashi T, Tsuwano S,et al. Octreotide acetate successfully treated a bowel obstruction caused by peritoneally disseminated gastric cancer, thereby enabling the subsequent use of oral S-1 chemotherapy. Int J Clin Oncol. 2009; 14(4):372-5. (Qualis B1)
11. Inaba K, Kushima R, Murakami N, Kuroda Y, Harada K, Kitaguchi M,et al. Increased risk of gastric adenocarcinoma after treatment of primary gastric diffuse large B-cell lymphoma.BMC Cancer.2013; 13:499. (Qualis A2)
12. Takabayashi K , Kashiwagi K, Kawata T, Sato T,Matsuoka K,Hisamatsu T,et al. Continuous low-dose irradiation by I-125 seeds induces apoptosis of gastric cancer cells regardless of histological origin. Cancer Biol Ther. 2014; 15(1):81-8 (Qualis B1)
13. Kulaylat AN, Sahajwani S, Staveley-O'Carroll KF, Kaifi JT. Reconstructive options for gastroesophageal junction adenocarcinoma after Roux-en-Y gastric bypass. J Thorac Cardiovasc Surg. 2013; 146(5):1296-8. (Qualis A2)
14. Arthur J, Kwon JH, Reddy S, Quinn DC, Bruera E, Hui D. Assessing patient care in palliative care using the healthcare matrix. J Palliat Med. 2013; 16(8):987-92. (Qualis B1)
15. Yoon HH, Khan M, Shi Q, Cassivi SD, Wu TT, Quevedo JF, et al. The prognostic value of clinical and pathologic factors in esophageal adenocarcinoma: a mayo cohort of 796 patients with extended follow-up after surgical resection. Mayo Clin Proc. 2010; 85(12):1080-9. (Qualis A1)
16. Yoon HH, Khan M, Shi Q, Cassivi SD, Wu TT, Quevedo JF, et al. The prognostic value of clinical and pathologic factors in esophageal adenocarcinoma: a mayo cohort of 796 patients with extended follow-up after surgical resection. Mayo Clin Proc. 2010; 85(12):1080-9. (Qualis A1)
17. Oh SY1, Lee SJ, Lee J, Lee S, Kim SH, Kwon HC,et al. Gastric leptomeningeal carcinomatosis: multicenter retrospective analysis of 54 cases. World J Gastroenterol. 2009; 15(40):5086-90. (Qualis A2)
18. Kumagai K1, Saikawa Y, Fukuda K, Ito R, Igarashi T, Tsuwano S,et al. Octreotide acetate successfully treated a bowel obstruction caused by peritoneally disseminated gastric cancer, thereby enabling the subsequent use of oral S-1 chemotherapy. Int J Clin Oncol. 2009; 14(4):372-5. (Qualis B1)
19. Cobo Dols M, Muñoz Gallardo S, Peláez Angulo J, Algarra García R, Fuente Lupiáñez C, Gil Calle S, et al. Secondary signet-ring cell tumour of the prostate derived from a primary gastric malignancy. Clin Transl Oncol. 2005 ; 7(9):409-12. (Qualis A2)
20. Uppal SS, Salopal TK, Singh H. Left gluteal focal myositis in a patient with signet ring adenocarcinoma of the stomach: not a paraneoplastic phenomenon. Rheumatol Int. 2004; 24(6):365-7 (Qualis B1)

26924

EFEITO DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (LBP) EM MODELO EXPERIMENTAL DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC): PARTICIPAÇÃO DA VIA PURINÉRGICA

Gabriel de Assis Cunha Moraes
Mestrando em Biofotônica aplicada a Ciências da Saúde - Universidade Nove de Julho – UNINOVE; Ciências biológicas e da saúde; Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
gabriel_moraes25@hotmail.com.br

Ana Paula Ligeiro Oliveira
Pós – Doutora em Farmacologia – Universidade de São Paulo/USP; Pós – Doutora em Imunologia – Universidade de São Paulo/USP; Biofotônica aplicada a Ciências da Saúde; Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
apligeiro@gmail.com

Rodolfo Paula Vieira
Pós-doutorado em Imunologia da Asma - University of Freiburg - Alemanha,
Pós-doutorado em Atividade Física e Imunopatologia Pulmonar - University of Freiburg - Alemanha,
Biofotônica aplicada a Ciências da Saúde – Ciências da Reabilitação / UNINOVE.
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI)
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
rodrelena@yahoo.com.br

Clariana Rodrigues Soares
Doutoranda em Biofotônica aplicada a Ciências da Saúde – Universidade Nove de Julho – UNINOVE.
Ciências biológicas e da saúde
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI)
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
clariana_soares@hotmail.com

Cintia Estefano Alves
Graduanda em Biomedicina - Universidade Nove de Julho - UNINOVE
Bolsista FAPESP; Laboratório de imunologia pulmonar e do exercício (LABPEI);
Universidade Nove de Julho (UNINOVE);
cintialves@outlook.com

Resumo: Atualmente a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresenta alta prevalência e um elevado custo econômico e social. Neste contexto, vários modelos experimentais têm sido propostos, objetivando a descoberta de novas opções terapêuticas. Neste sentido, a terapia com Laser de Baixa Potência (LBP) é uma terapia relativamente nova e eficaz, de baixíssimo custo, sem efeitos colaterais e de possível utilização no tratamento das doenças crônicas pulmonares. No presente estudo iremos estudar alguns parâmetros em animais com DPOC submetidos à terapia com laser de diodo (660nm), 30 mW, 60 s por ponto (3 pontos por aplicação) por 15 dias antes do experimento. O protocolo utilizado para a indução da DPOC irá consistir em nebulizar camundongos fêmeas C57BL/6 com fumaça de cigarro por 75 dias (2 vezes/dia). No dia 76, os animais serão anestesiados, traqueostomizados, canulados e o lavado broncoalveolar (LBA) será coletado. Foram estudados parâmetros funcionais e estruturais, como contagem total e diferencial de células recuperadas do LBA, os níveis de citocinas (IL-1b, IL-6, IL-10, IL-12, IFN-g, TNF-a e CXCL1/KC) bem como, o acúmulo de muco e colágeno. Ainda, avaliamos a expressão de caspase 3 e PCNA por imunohistoquímica. e a expressão dos receptores purinérgicos P2X7e P2Y2 no homogenato do tecido pulmonar por meio da técnica de Western Blotting.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Laser. Inflamação.

1 Introdução

1.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

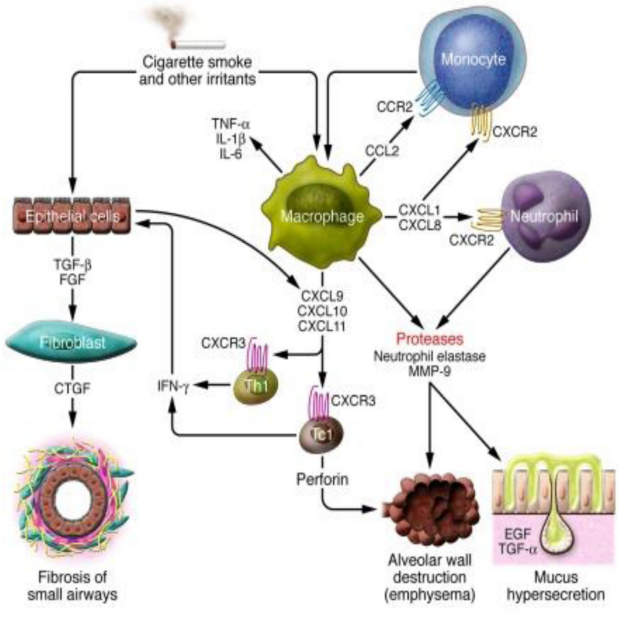
A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é atualmente a quarta maior causa de morte no mundo e representa um grande desafio, tendo grande impacto em morbidade e mortalidade [1]. Muitas pessoas sofrem dessa doença por anos, e morrem prematuramente devido as suas complicações [2]. De acordo com dados do Projeto Latino – americano de Investigação Pulmonar [3], a prevalência de DPOC no Brasil é de 15,8% nas pessoas acima de quarenta anos de idade, sendo que apresenta elevados custos de tratamento quando comparada com outras doenças [3]. Além disso, dados nacionais identificam a DPOC como a quinta maior causa de internamento no sistema público de saúde, com uma prevalência estimada de 12% nos indivíduos acima de quarenta anos. Apesar de todos os esforços para se aumentar o seu diagnóstico, ela ainda continua sendo uma doença complexa, desde sua fisiopatologia até o seu entendimento [3,4].

Segundo o Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2015), a DPOC é caracterizada por limitação do fluxo aéreo, sem total reversibilidade, em geral progressiva independentemente do tratamento instituído, com manifestações respiratórias e sistêmicas [4]. Ela está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões à exposição e inalação de particulas ou gases nocivos. Outras causas mais raras de DPOC incluem doenças genéticas, como a deficiência de alfa 1 – antitripsina (AAT), a queima de biomassa, e a poeira tóxica como nos casos da mineração.

A DPOC pode ter diferentes apresentações clinicas e muitos pacientes são diagnosticados como portadores de enfisema pulmonar ou bronquite crônica. Os agentes irritantes presentes no fumo tais como os aldeídos, elementos fenólicos, cetonas, álcoois e amônia promovem alterações nos brônquios, denominado ciliostase. Tal processo, verificado experimentalmente em animais, ocorre no homem ao fumar em torno de cinco cigarros por dia, resultando na diminuição e parada dos movimentos ciliares. Com a continuidade do fumar, os cílios acabam por cair, desnudando extensas áreas da luz brônquica gerando uma série de alterações que em essência são: edema e inflamação da mucosa, com hipersecreção de muco, aumento do número de células caliciformes, que também produzem muco. Com o tempo, surgem ainda hipertrofia dos músculos lisos, fibrose da parede brônquica e destruição alveolar, característica do enfisema, levando a obstrução das vias aéreas.

A fisiopatologia da DPOC está relacionada com a inalação da fumaça de cigarro e outros irritantes os quais recrutam células inflamatórias para o parênquima pulmonar. Dentre estas, neutrófilos, macrófagos e linfócitos T CD8 são os mais relevantes. Biópsias em portadores de DPOC mostraram um aumento no número de neutrófilos no parênquima e no lavado broncoalveolar [6]. A presença dessas células e da elastase neutrofílica parecem ser importantes para o desenvolvimento do enfisema[7] Já os macrófagos são encontrados mais frequentemente em pacientes com DPOC, sendo apontado como a célula principal no desenvolvimento da doença. Ativados por substancias presentes no cigarro, podem secretar TNF-α, MCP-1, LTB4, IL-8 e ROS[8]. Assim estas células podem ser consideradas reagentes do processo inflamatório e efetoras da lesão pulmonar. A liberação desses mediadores ativa as células epiteliais e macrófagos alveolares a liberar mais fatores quimiotáticos, como CCL2CXCL1 e CXCL8 que atraem os neutrófilos e monócitos, aumentando o processo inflamatório. Também ocorre liberação de CXCL9, 10 e 11, que vão atrair os linfócitos Th1 e células citotóxicas tc1.

Estas células são responsáveis pela secreção de proteases, como a MMP-9 e 12, que causam a degradação da elastina, proteina que reveste o parênquima, causando o enfisema. A elastase dos neutrófilos aumenta a secreção de muco causando a bronquite. Os macrófagos também secretam TGF-β, que estimula a proliferação dos fibroblastos, causando fibrose. Para uma melhor compreensão dos eventos celulares e moleculares envolvido na DPOC, vide Figura 1.



Esquema 1. Citocinas e quimiocinas envolvidas na fisiopatologia da DPOC.

A teoria da protease/antiprotease no enfisema induzido por fumaça de cigarro é baseada em uma resposta inflamatória crônica no trato respiratório inferior, onde as células inflamatórias liberam uma

grande variedade de proteases que se sobrepõe às defesas antiproteolíticas, com subsequente degradação de tecido conjuntivo [5]. A perda do recolhimento elástico e a evidência histológica de dano das fibras elásticas implicam necessariamente em degradação de elastina como um fator chave na patogênese do enfisema [6].

Vale lembrar que o processo inflamatório crônico correlaciona-se com o aumento da expressão de múltiplos genes associados às reações inflamatórias. Muitos destes genes são regulados pelo fator nuclear de transcrição, o NF-κB, o qual está aumentado em pacientes com DPOC e fumantes, ativados por citocinas pró-inflamatórias e pelo estresse oxidativo [7]. Existe também um aumento da ativação de NF-κB em macrófagos alveolares, durante as exacerbações da DPOC, interligando infecções, estresse oxidativo e a expressão aumentada de genes inflamatórios [8]. Assim as exacerbações da DPOC parecem ser devido à amplificação do processo inflamatório. Isto implica que os tratamentos que suprimem a inflamação na DPOC também bloqueiam as exacerbações. Sendo assim, mecanismos celulares e moleculares envolvidos na patogênese da DPOC devem ser mais bem elucidados para utilizarmos terapias mais pontuais no tratamento dessa doença.

Nenhuma terapia disponível no momento reduz a implacável progressão da doença. A DPOC é normalmente tratada com os fármacos usados para tratar a asma, o que quase sempre é inapropriado, já que o processo inflamatório na DPOC difere do da asma. O reconhecimento global da importância desta doença e o aumento de sua prevalência têm levado a esforços para o desenvolvimento de novas terapias, particularmente para o controle da inflamação. Sendo assim, terapias que melhorem o desconforto respiratório do paciente e também reduza os custos despendidos com esta doença são de grande importância. Vale destacar que não existem trabalhos acerca da Terapia com Laser de Baixa Potência (LBP) e DPOC.

1.2 Terapia com Laser de Baixa Potência (LBP) na inflamação pulmonar

A luz solar é utilizado como terapia, deste a antiguidade [9]. Segundo Miserendino e Pick descreve que os indianos em 1400 a.C, foram os primeiros a utilizar a fotoquimioterapia, empregando um fotosensibilizador exógeno obtido de plantas (Psoralens) usado na forma de loção aplicada na pele, capaz de absorver luz solar e resultar em um efeito terapêutico no tratamento do vitiligo. Os egípicios também haviam usado a mesma substância para o tratamento de leucoedema [10]. Até meados de 1900, o estudo da luz se limitou a verificar seu comportamento. Com o decorrer do tempo, os cientistas identificaram fontes de luz, porém não entendiam como essa luz era gerada.

A teoria de Einstein (1915-1916) sobre a emissão estimulada de luz teve como base a teoria quântica proposta por Planck (1900). Essa teoria analisava as relações entre a quantidade de energia liberada por processos atômicos. Assim, Einstein discorreu sobre a interação de átomos, ions e moléculas com a radiação eletromagnéticas em termos de absorção e emissão espontânea de radiação e, concluiu que o terceiro processo de interação, a emissão estimulada, deveria existir e nela, a radiação eletromagnética deveria ser produzida por um processo atômico [10] .

A geração do raio laser ocorre dentro de uma cavidade conhecida como cavidade de Perot- Fabry, que consiste de uma câmara contendo um meio ativo. O meio ativo consiste em um material que pode ser sólido, líquido, gasoso ou semicondutor. No instante em que o meio ativo é excitado, ele faz com que os elétrons contidos na cavidade óptica ganhem e liberem energia para formação da radiação laser. O tamanho e a forma da câmara variam de acordo com o meio ativo e a potência do aparelho laser. Dois espelhos com níveis de reflexão diferentes estão posicionados em cada uma das extremidades da câmara. Um dos espelhos é totalmente reflexivo (100%) e o outro parcialmente reflexivo (98%). A diferença de capacidade de reflexão dos espelhos permite a saída da radiação de dentro da cavidade, formando assim o raio laser. A fonte energética pode ser elétrica ou luminosa, e é o que alimenta o sistema de três maneiras: continuamente (CW), pulsada, que origina ondas pulsadase desencadeadas ou Q-switched. A emissão contínua é resultante da excitação contínua de um meio ativo por uma descarga elétrica, como nos casos dos laseres gasosos, ou por uma fonte contínua de bombeamento óptico. A emissão pulsátil é resultante do bombeamento pulsátil do meio ativo, o qual é progressivamente bombeado até chegar a um nível de excitação suficiente para produzir emissão laser. Já a emissão desencadeada, ou também denominada de destravada ou Q-switched, ocorre em laseres pulsáteis e se verifica quando o bombeamento é feito para além do limiar de funcionamento, permitindo que a emissão ocorra quando tiver alcançado um nível suficiente [10].

A origem da luz ocorre através dos fótons, que são desenvolvidos quando os elétrons que circulam em torno do núcleo atômico mudam seu curso. Normalmente isso ocorre quando uma energia extra é aplicada ao átomo, essa energia pode ser aplicada de diferentes formas, sejam elas, através da oscilação de calor, da colisão de átomos ou elétrons e da energia de reações químicas. A energia que é exercida nos átomos de alguma das formas citadas acima é armazenada pelos elétrons quando são excitados e isso leva a mudança desses elétrons para um nível energético superior ao seu estado natural. Apenas um número particular de elétrons pode ocupar um

dado nível energético, e nenhuma forma de radiação ocorre quando os elétrons se mantêm em seus níveis orbitais. Cada órbita está associada a um nível de energia, sendo o mais baixo deles conhecido como estado fundamental, neste estado os elétrons estão mais próximos do núcleo. O fenômeno da absorção ocorre quando a estrutura atômica estável reage com um fóton, passando a um estado mais energizado. A energia de excitação pode ser do tipo cinética (choque entre átomos, partículas ou moléculas) ou eletromagnética. Nestes casos, a radiação que chega ao átomo foi total ou parcialmente absorvida. O estado estável corresponde ao nível mínimo de energia; e a transferência para o estado excitado se dá pela absorção de energia externa ao sistema atômico. O átomo não pode permanecer em um estado excitado, visto que é bastante instável, e por isso deve retornar ao estado de repouso, liberando espontaneamente a energia. A passagem a um estado de repouso se dá através da liberação de fótons de luz. Esta liberação fotônica caracteriza a emissão espontânea de radiação [10,11].

O termo LASER ("light amplification by stimulated emission radiation") é um acrônimo da versão em inglês de "amplificação da luz pela emissão estimulada da radiação" [12]. As características que diferem a luz laser e a luz de uma lâmpada são: monocromaticidade, colimação e coerência [13].

A utilização do laser operando em baixa potência é estudada desde os anos sessenta e vários trabalhos vêm sendo realizados para se avaliar os efeitos dessa radiação sobre os tecidos. O alvo da laserterapia é um tecido alterado, onde a radiação restabelece a homeostase energética fazendo com que as células voltem a proliferar, diferenciar e secretar citocinas. Além disso, pode-se observar modulação da inflamação, redução da dor e edema e cicatrização de feridas acelerada nos pacientes irradiados[14, 15, 16, 17]. O efeito fotoquímico ocorre devido à presença de moléculas sensíveis a determinados comprimentos de onda. A absorção desses fótons por moléculas intracelulares específicas podem alterar suas atividades e assim, produzir estimulação ou inibição de atividade enzimática e de reações fotoquímicas. Existe no organismo uma fotorregulação, com alterações nos fotorreceptores provocando assim, mudanças na atividade funcional e metabólica da célula. Estas mudanças fotodinâmicas podem alterar processos fisiológicos com conotações terapêuticas. Karu *et al*.[18, 19] demonstraram alguns desses efeitos associados à terapia com laser de baixa intensidade tais como: estimulação de crescimento celular, reparação celular, efeito anti-inflamatório, redução de edema/revascularização, redução da formação de tecido fibroso, maior atividade tissular e estimulação nervosa.

Apesar de existir uma grande quantidade de estudos mostrando os efeitos do LBP sobre células em diferentes situações metabólicas, é importante ressaltar que as informações sobre o mecanismo de ação dos efeitos do laser de baixa potência sobre tecidos biológicos não são conclusivas, mas sim, inconsistentes e escassas. Por isso, estudos que permitam compreender qual o tipo de sinalização celular desencadeada pelo laser, se fazem pertinentes. A partir da compreensão da sinalização celular do LBP e de sua respectiva dosimetria, será possível estabelecer de fato a eficácia da terapia laser para diferentes doenças.

Alguns autores já mostraram o efeito do LBP em doenças que acometem as vias aéreas. Mikhailov *et al.* [20] observaram que a terapia com LBP duas vezes ao dia aumentou a complacência pulmonar e a eficácia de trocas gasosas em pacientes asmáticos. Pidaev [21] avaliando o efeito do LBP em indivíduos acometidos por inflamação pulmonar crônica observou que o LBP irradiado sobre a pele na região acima do brônquio principal reduz a migração celular para o pulmão. Apesar de a terapia medicamentosa ser mais eficaz, pois possui agentes broncodilatadores, antibióticos e corticóides, esses autores indicam a terapia com LBP nas condições de hipercapnia, hipóxia e disfunção de trocas gasosas. Porém, vale ressaltar que o LBP representa uma "ferramenta" não farmacológica no tratamento de afecções pulmonares. Assim, parece-nos razoável que o sucesso dessa terapia com LBP depende de um maior entendimento de processos biológicos associados a seus efeitos anti-inflamatórios no tratamento de doenças pulmonares.

Na literatura, trabalhos apontam para um papel antiinflamatório da terapia com LBP sobre a inflamação pulmonar desencadeada pela isquemia e reperfusão intestinal. Lima et al. [17] observaram que a fototerapia com LBP reduziu edema, bem como o influxo de neutrófilos, reduzindo a produção de TNF-α e aumentando a de IL-10. Em outro trabalho, a utilização do LBP na inflamação pulmonar induzida por aerossol de LPS em ratos, reduziu os níveis de TNF-α e IL-1β no pulmão e no LBA. A fototerapia também preveniu o aumento da expressão de ICAM-1 no pulmão. O trabalho sugere que esse efeito do laser foi devido à inibição de ICAM-1 via inibição de TNF-α e IL-1β[22]. Ainda, Aimbire et al. [23] mostraram que a fototerapia também reduziu a síntese de TNF-α após a indução da inflamação pulmonar por imunocomplexos. Todos esses dados em conjunto, sugerem papel supressor do LBP sobre a inflamação pulmonar tanto desencadeada pelo LPS, isquemia e reperfusão intestinal e por imunocomplexos. Portanto, investigações cujo intuito é melhor compreender os mecanismos moleculares e celulares resultantes da terapia com LBP durante a inflamação pulmonar crônica se revestem de importância adicional.

Alguns trabalhos *in vitro* com células inflamatórias obtidas do pulmão, mostraram que a Terapia com

LBP em macrófagos alveolares estimulados com LPS ou H_2O_2 reduz a geração de ROS intracelular bem como a expressão de MIP-2. A redução de NF-κB também foi observada nas mesmas condições. Porém, estudos acerca dos efeitos da fototerapia com LBP em modelos experimentais de doenças pulmonares crônicas ainda são inexistentes. Assim, esse trabalho também ajudará a esclarecer os efeitos antiinflamatórios do LBP sobre as células inflamatórias e epiteliais, bem como do enrijecimento do pulmão causado pelo enfisema em modelo experimental de DPOC.

1.3 Receptores Purinérgicos

Os receptores purinérgicos são receptores transmebranais ionotrópicos P2X (P2X1 – P2X7) ou metabotrópicos P2Y (P2Y1 – P2Y14; receptores acoplados as proteínas G) e são expressos em inúmeros tipos celulares, como leucócitos e também sobre células estruturais, como o epitélio brônquico e o epitélio alveolar [9,10]. Esses receptores (P2r) são ativados através do acúmulo de purinas/nucleotídeos (ATP, ADP, AMP, UDP, UTP, etc.) no espaço intracelular [9,10]. A molécula de ATP extracelular tem recentemente ganhado muita atenção como um importante sinalizador da via de ativação desses receptores. Durante hipóxia, trauma, infecções e inflamações, os níveis de ATP podem aumentar, assim como as células epiteliais brônquicas e alveolares, atingindo uma concentração capaz de ativar os receptores purinérgicos (P2r). Embora estudos mostrem um papel de proteção do ATP em patologias pulmonares e DPOC, a sinalização dos receptores purinérgicos em inflamação induzida por fumaça de cigarro ainda não é clara[11]. Portanto muitas questões ainda permanecem por serem investigadas.

Objetivos

Avaliar a participação da via purinérgica sobre os efeitos da terapia com LBP em modelo experimental de DPOC.

Objetivos específicos

- Quantificar as células recuperadas do LBA e analisar morfometricamente a inflamação e o remodelamento pulmonar dos grupos experimentais após as terapias em modelo de DPOC;
- Avaliar a expressão de P2X7, P2Y2 no pulmão dos grupos experimentais;
- Analisar a produção de citocinas e quimiocinas pelas células do LBA (IL-1β, IL-6, IL-10, IFN-γ, TNF-α, e KC).

3 Materiais e Métodos

3.1 Animais e grupos experimentais

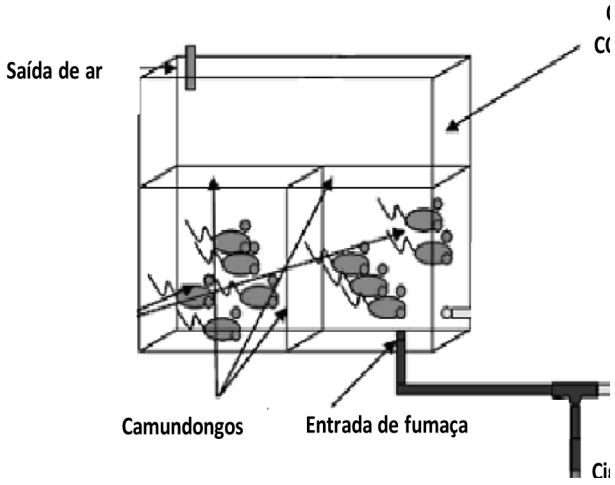
Os animais foram obtidos do biotério de criação da Universidade Nove de Julho e mantidos em condições controladas de umidade (50%-60%), luminosidade (12h claro/12 h escuro) e temperatura (22°C - 25°C) no biotério de experimentação da Universidade Nove de Julho. Foram utilizados sessenta e nove Camundongos (C57Bl/6), fêmeas, pesando aproximadamente 20 gramas, os quais foram distribuídos nos seguintes grupos experimentais:

1. Basal (não manipulados), 2. DPOC (inalados por 75dias com fumaça de cigarro), 3. DPOC+ Laser (nebulizados por 75 dias com fumaça de cigarro sendo tratado nos 15 últimos dias com laserterapia).

3.2. Modelo experimental

Inflamação pulmonar desencadeada pela fumaça de cigarro

A indução da resposta inflamatória pulmonar foi realizada pela inalação de fumaça de cigarro comercial (alcatrão 13,0 mg, nicotina 1,10 mg, monóxido de carbono 10 mg), onde os animais foram fumantes passivos, inalando a fumaça de 14 (quatorze) cigarros por dia, duas sessões diárias de 30 minutos, seis dias por semana, durante 75 dias [54, 55, 56]. Foi utilizada uma caixa de plástico, com tampa acoplada a um ventilador mecânico (Harvard). Cada cigarro queimou em torno de 4 min. Somando o total de aproximadamente 30 min. por sessão e 1 h por dia (Figura 3).



Esquema 2. Esquema ilustrativo da caixa de exposição à fumaça de cigarro.

3.3 Avaliação da inflamação pulmonar no lavado broncoalveolar (LBA)

Após anestesia com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg) fizemos a traqueotomia, os animais foram canulados e os pulmões foram lavados com 1,5 ml de PBS. O volume do lavado recuperado foi centrifugado a 1000 rpm a 4°C por 5 minutos. O sobrenadante foi armazenado a -70°C para análise das citocinas por meio de ELISA. O botão celular foi ressuspendido em 1 ml de PBS e a determinação do número de células totais no LBA foi realizada por meio de contagem na Câmara de *Neubauer*[61, 62 ,63]. Alíquotas do material ressuspendido foram utilizadas para preparação de lâminas de *cytospin* as quais foram coradas com May-Grunwald-Giemsa (onde 300 células foram contadas para a determinação da contagem diferencial)[61,62 ,63].

3.4 Avaliação dos níveis de citocinas no LBA por ELISA

Os níveis de citocinas (TNF-α, IL-1β, IL-6, IFN-γ e IL-10) e quimiocina (KC) no sobrenadante do LBA foram avaliados através dos kits Duo Set da *R&D Systems* conforme instrução do fabricante.

3.5 Avaliação da inflamação e remodelamento das vias aéreas por histologia

Amostras de pulmão foram guardados em formalina 10% por até 7 dias e então cortados no seu maior eixo e submetidos ao processamento histológico de rotina. As lâminas foram coradas com o corante Picrossírius para detecção das fibras de colágeno e PAS para avaliação do muco [46] e comHematoxilina e Eosina para avaliação das células do espaço peribronquico e da distenção alveolar. .A análise quantitativa foi realizada através da técnica morfométrica descrita por Vieira [64]. Os parâmetros morfológicos foram avaliados através do software Image Pró Plus (versão 4.5, NIH, Maryland, EUA).

Para a avaliação da Inflamação Peribrônquica (células mononucleares e polimorfonucleares) foram analisadas 05 vias aéreas de cada animal, cinco campos por via aérea, avaliados num aumento de 1000x. A área utilizada para a avaliação da densidade de células inflamatórias foi calculada a partir do número de pontos que incidiam na parede das vias aéreas (localizados entre o músculo e a adventícia). A densidade de células foi determinada como o número de células positivas em cada campo, dividido pela área de tecido. A densidade de células foi expressa em células/µm2 e os resultados foram transformados para cells/mm2.

3.6 Análise imunohistoquímica da expressão de P2X7 e P2Y2no pulmão

As lâminas previamente preparadas com (3-Aminopropil-trietoxi-silano) (Silane - Sigma) contendo os cortes histológicos dos pulmões foram inicialmente desparafinadas e hidratas e submetidas aos seguintes procedimentos:

Etapa 1 – Recuperação antigênica: através de citrato PH=6 em panela à vapor por 40 minutos, seguidos de descanso de 20 minutos em temperatura ambiente. Após este período, as lâminas foram lavadas em PBS.

Etapa 2 – Bloqueio e Incubação com Anticorpo Primário: O bloqueio da peroxidase endógena foi realizado com água oxigenada (H_2O_2) 10V 3% (3 x 10 minutos), seguidos de incubação com os anticorpos primários: anti-P2X7 e anti-P2Y2 diluídos em BSA na proporção de 1:500, os quais foram aplicados sobre os cortes relativos ao experimento e também aos controles (positivo e negativo) de tecido, e as lâminas incubadas "overnight".

Etapa 3 – Incubação com Anticorpo Secundário e Complexo: As lâminas foram lavadas em PBS e incubadas pelo ABCKit Vectastain (Vector Elite)e posteriormente incubação com o complexoavidina-biotina.

Etapa 4 – Revelação: Seguiu-se com a lavagem das lâminas em PBS e revelação pelo cromógeno 3,3 Diaminobenzidine (DAB) (*Sigma Chemical Co*, Saint Louis, Missouri, EUA).

Etapa 5 – Contra-Coloração e Montagem das Lâminas: As lâminas foram lavadas abundantemente em água corrente e contra-coradas com Hematoxilina de Harris (Merck, Darmstadt, Alemanha). Em seguida, as mesmas foram lavadas em água corrente, desidratadas, diafanizadas e montadas com resina para microscopia Entellan (Merck, Darmstadt, Alemanha).

3.7 Análise estatística

Os dados foram analisados através do software SigmaStat 3.1 (EUA). Os dados com distribuição paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA seguido pelo teste de Newman-Keuls para comparação entre os grupos. Os níveis de significância foram ajustados para 5% ($p<0.05$). Os gráficos foram elaborados utilizando-se o software GraphPad Prism 3.1 (EUA).

Resultados

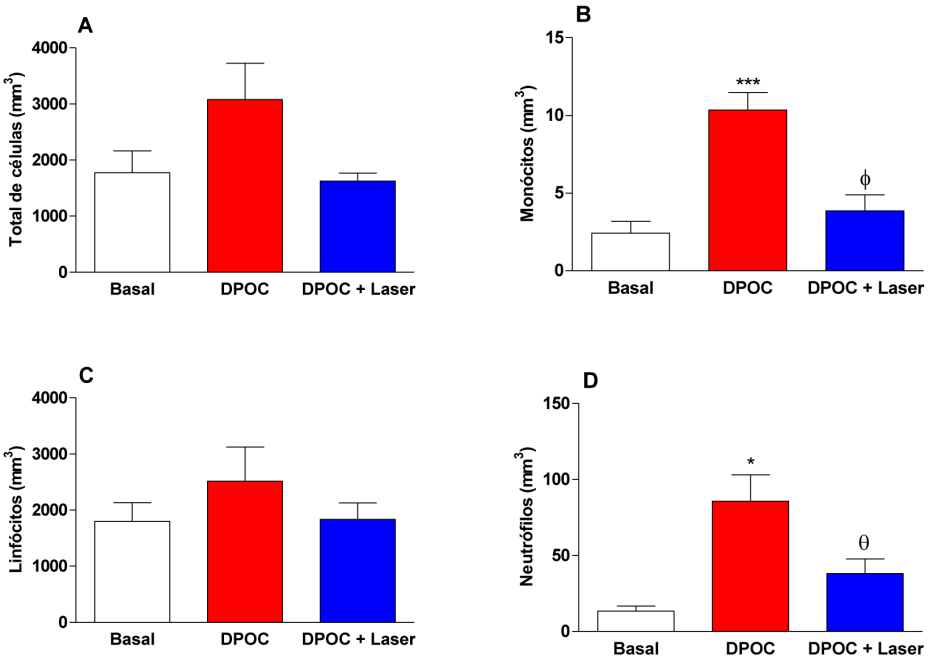


Figura 1. Efeito da terapia com laser de baixa potência sobre a celularidade no sangue.
Em (A) total de células, (B) monócitos, (C) linfócitos e (D) neutrófilos. Os dados representam a média±EPM de 2 experimentos independentes. * p<0,05, *** p<0,001 em relação ao grupo Basal; f p<0,001 em relação ao grupo DPOC.

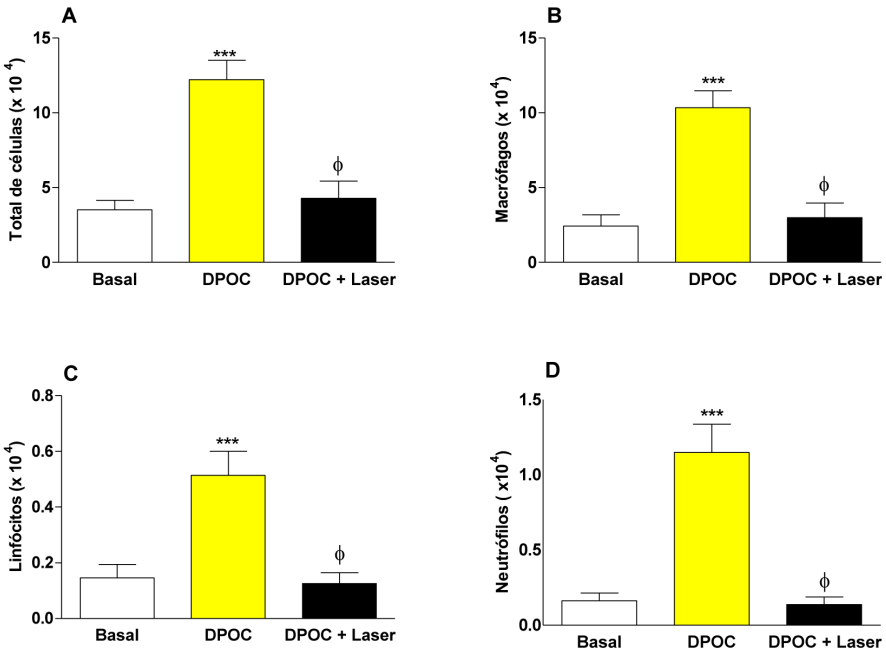


Figura 2. Efeito da terapia com laser de baixa potência sobre a celularidade no lavado broncoalveolar (LBA).
Em (A) total de células, (B) macrófagos, (C) linfócitos e (D) neutrófilos. Os dados representam a média±EPM de 2 experimentos independentes. *** p<0,001 em relação ao grupo Basal; f p<0,001 em relação ao grupo DPOC.

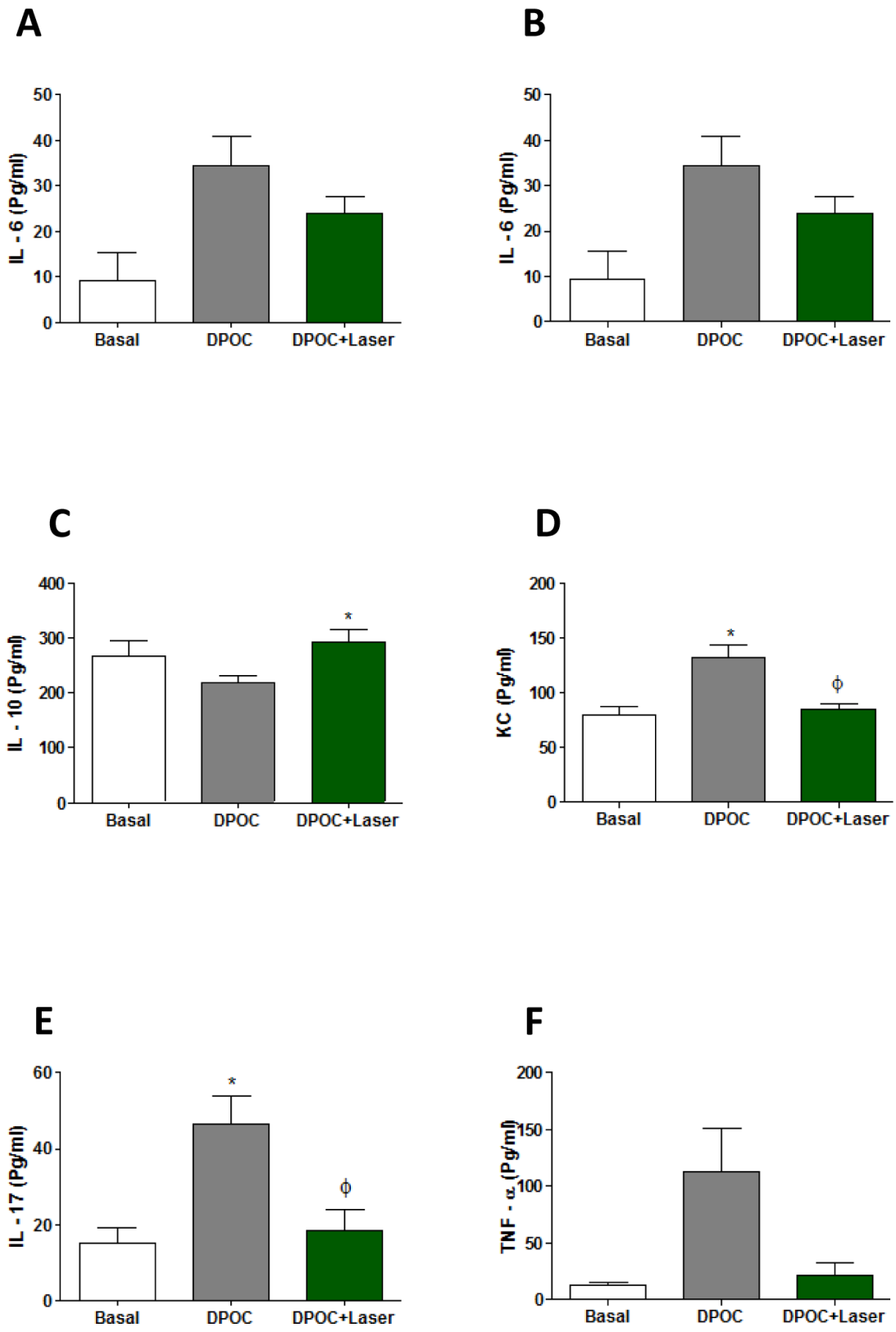


Figura 3. Efeito da terapia com laser de baixa potência sobre os níveis de citocinas e quimiocinas no sobrenadante do LBA.

Em (A) IL-1b, (B) IL-6, (C) IL-17, (D) TNF-a, (E) IL-10 e (F) CXCL1/KC. Os dados representam a média±EPM de 2 experimentos independentes. * p<0,05 em relação ao grupo Basal; f p<0,01 em relação ao grupo DPOC.

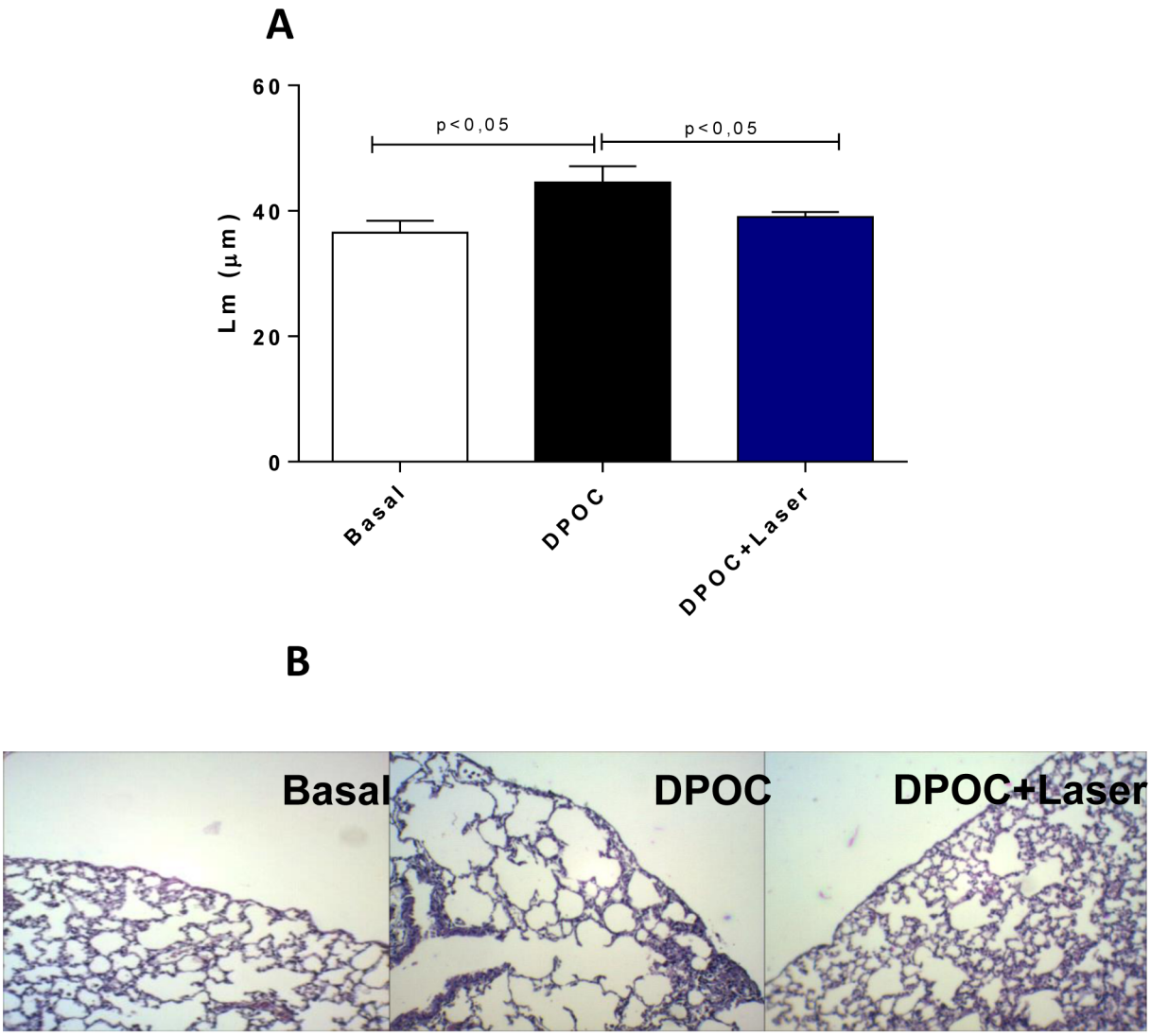


Figura 4. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre o diâmetro alveolar médio próximo à pleura em modelo experimental de DPOC.
Em A) intersepto linear médio (Lm) e em B) fotomicrografias ilustrativas de regiões próximas à pleura, coradas com eosina-hematoxilina (aumento de 100x). Os dados representam média ± erro padrão da média (EPM) de 2 experimentos independents.

Conclusão

Assim, concluímos que a terapia com o laser de baixa potência reduz a inflamação e o enfisema pulmonar em modelo experimental de DPOC induzido por fumaça de cigarro, através da inibição do fator nuclear NFAT e da produção de IL-10.

Referências Bibliográficas

1. *World Health Report*. Geneva: *World Health Organization*. Available from URL: http://www.who.int/who/2000/en/statistics.htm; 2000

2. Lopez AD, Shibuya K, Rao C, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *European Respiratory Journal* 2006;27:397-412.

3. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. Lancet. 2005;366(9500): 1875 – 1881.

4. Moreira GL, Manzano BM, Gazzotti MR, et al. PLATINO, a nine –year follow up study of COPD in the city of São Paulo, Brazil: the problem of underdiagnosis. Jornal Brasileiro de Pneumologia: Publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. 2014;40(1):30-37.

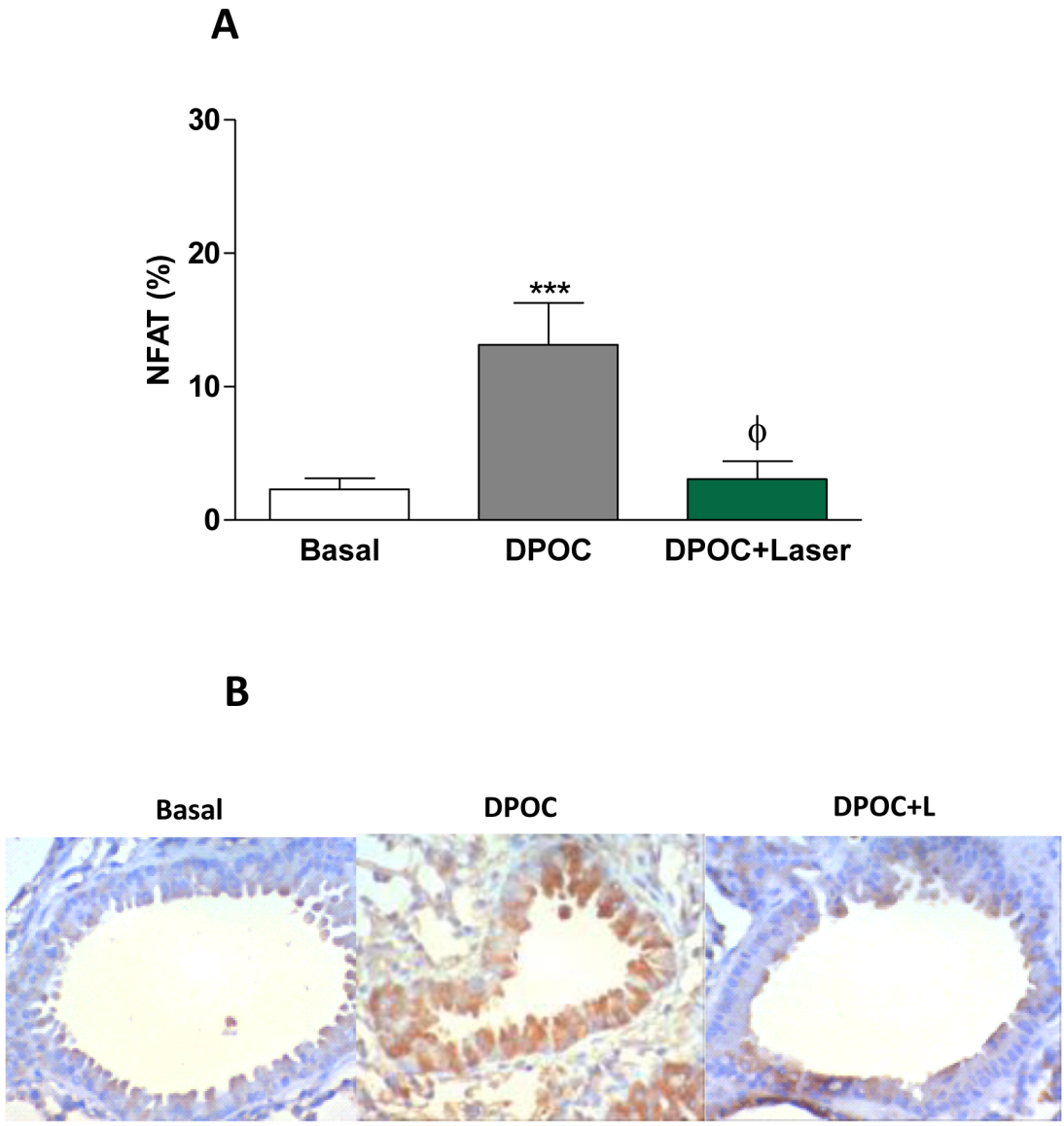


Figura 5. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre a expressão de Fator nuclear de célula T ativada (NFAT) em modelo experimental de DPOC.
Em A) expressão nop pulmão e em B) fotomicrografias ilustrativas. Os dados representam média ± erro padrão da média (EPM) de 2 experimentos independents. *** p<0,001 em relação ao grupo Basal; f p<0,001 em relação ao grupo DPOC.

5. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2014. Available from: http://www.goldcopd.org/.2014. Accessed 15/11, 2014

6. Retamales, I., Elliott, W. M., Meshi, B., Coxson, H. O., Pare, P.D., Sciurba, F. C., Rogers, R. M., Hayashi, S. and Hogg, J. C.(2001) Amplification of inflammation in emphysema and its association with latent adenoviral infection. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 164, 469–473

7. Shapiro, S. D. Elastolytic metalloproteinases produced by human mononuclear phagocytes. Potential roles in destructive lung disease. Am J Respir Crit Care Med 150, S160-164, 1994.

8. Wright, J. L., and Churg, A. Cigarette smoke causes physiologic and morphologic changes of emphysema in the guinea pig. Am Rev Respir Dis 142, 1422-8, 1990.

9. MISERENDINO, L.J.; PICK, R.M. Lasers in Dentistry, Quintessense Publishing, 1995.

10.PINHEIRO, A.L.B.; JR, A.B. Laseres na odontologia moderna. Ed. Pancast. São Paulo. 1998.

11. Pontinen P.J. Guidelines for LLLT. Low Level Laser Therapy as a medical treatment modality: A manual for Physicians, Dentists, Physiotherapists and Veterinary surgeons. Pontinen P.J., Eds. 148. Art Urpo Ltd. Tampere, Finland.1992.

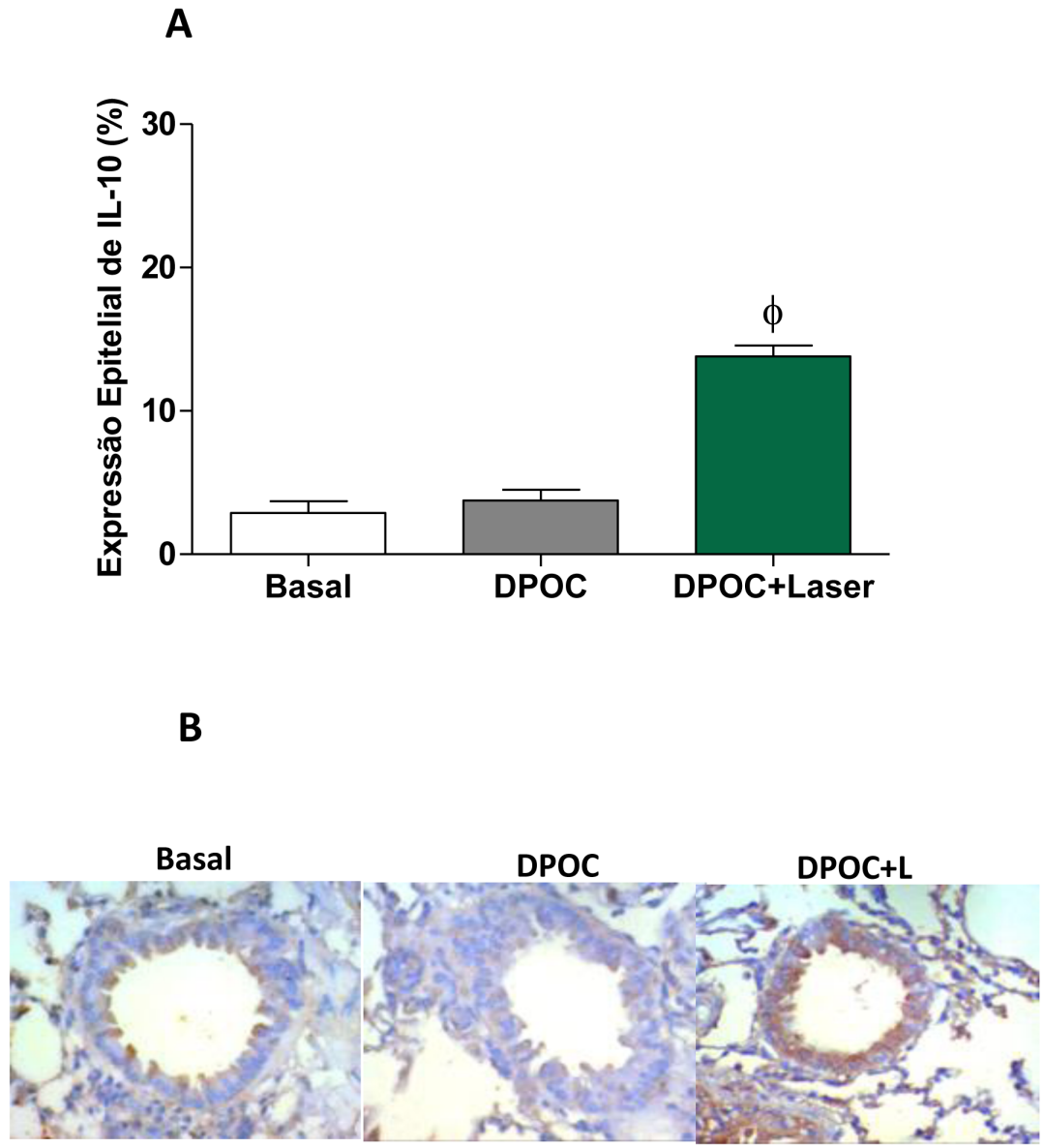


Figura 6. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre a expressão de IL-10 em modelo experimental de DPOC.
Em A) expressão nop pulmão e em B) fotomicrografias ilustrativas. Os dados representam média ± erro padrão da média (EPM) de 2 experimentos independents. f p<0,001 em relação ao grupo DPOC.

12. BASFORD, J.R. Low intensity laser therapy: still not an established clinical tool. Lasers Surg Med. v.16, n.4, p.331-342, 1995.

13. KARU, T.I.; PIATIBRAT, L.V.; KALENDO, G.S. Radiation-modifying effect of UV and visible laser light. Radiobiologia. v.27, n.6, p.804-809,1987.

14. Bjordal JM, Bensadoun RJ, Tunèr J, Frigo L, Gjerde K, Martins RA.L . A systematic review with meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) in cancer therapy-induced oral mucositis. Supportive Care in Cancer. 2011 Aug.; 19: 1069-77.

15. Aimbire F, Bjordal JM, Iversen VV, Albertini R, Frigo L et al. Low level laser therapy partially restores trachea muscle relaxation response in rats with tumor necrosis factor alpha-mediated smooth airway muscle dysfunction. Lasers Surgery Medicine. 2006 Sep; 38(8): 773-8.

16. Albertini R, Aimbire FS, Correa FI, Ribeiro W, Cogo JC, Antunes E et al. Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminum-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650 nm) on carrageenan induced rat paw ooedema. J Photochem Photobiol B. 2004 May.; 27;74(2-3):101-7.

17. Lima, F.M.; Bjordal, J.M.; Albertini, R.; Santos, F.V.; Aimbire, F. Low-level laser therapy (LLLT) attenuates RhoA mRNA expression in the rat bronchi smooth muscle exposed to tumor necrosis factor-α. Lasers Med Sci. 2010 Sep.; 25: 661–8.

18. Karu T, Pyatibrat LV, Kalendo G. Thiol reactive agents eliminate stimulation of possible involvement of cellular redox status into low power laser effects. Laser Ther. 1999; 11:177–187.

19. Karu T, Pyatibrat LV, Afanasyeva NI. A novel mitochondrial signaling pathway activated by visible-to-near infrared radiation. Photochem Photobiol.2004 Oct.; 80:366–72.

20. Mikhaĭlov VA, Aleksandrova OIu, Gol'dina EM. The immunomodulating action of low-energy laser radiation in the treatment of bronchial asthma. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 1998;4:23-5.

21. Pidaev AV. A mathematical assessment of the efficacy of the methods for treating patients with chronic nonspecific lung diseases at a health resort. Lik Sprava.1997; 6:168-72.

22. Mafra De Lima, F.; Costa, M.S.; Albertini, R.; Silva, J.A.Jr., Aimbire F. Low level laser therapy (LLLT): attenuation of cholinergic hyperreactivity, beta(2)-adrenergic hyporesponsiveness and TNF-alpha mRNA expression in rat bronchi segments in E. coli lipopolysaccharide-induced airway inflammation by a NF-kappaB dependent mechanism. Lasers Surg Med. 2009 Jan.; 41: 68-74.

23. Aimbire F, Oliveira APL, Albertini R, Corrêa JC, Campos CBL et al. Low Level Laser Therapy (LLLT) Decreases Pulmonary Microvascular Leakage, Neutrophil Influx and IL-1β Levels in Airway and Lung from Rat Subjected to LPS-Induced Inflammation. Inflammation. 2008 Jun; 31(3):189-97.

37. Campos HS. O preço da DPOC. Pulmão RJ. 2003; 12(4):5-7.

38. Caramori G, Lim S, Ito K, Tomita K, Oates T et al. Expression of GATA family of transcription factors in T-cells, monocytes and bronchial biopsies. Eur. Respir. J. 2001; 18:466–73.

39. Guan XJ, Song L, Han FF, Cui ZL, Chen X, Guo XJ, Xu WG. Mesenchymal stem cells protect cigarette smoke-damaged lung and pulmonary funtion partly via VEGF-VEGF receptors. J Cell Biochem. 2012 Feb;114(2):323-35.

40. Bijli KM, Rahman A. NF-κB signaling in endothelium. : Aird WC., editorEndothelial biomedicine. Cambridge University Press; Cambridge, UK: 2007. pp. 784–795.; 10. Karin M, Greten FR. NF-κB: linking inflammation and immunity to cancer development and progression. Nat Rev Immunol 2005;5:749–759.

41. Kumar A, Takada Y, Boriek AM, Aggarwal BB. Nuclear factor-kappaB: its role in health and disease. J Mol Med 2004;82:434–448.

42. Ghosh S, Hayden MS. New regulators of NF-κB in inflammation. Nat Rev Immunol 2008;8:837–848.

43. Hayden MS, Ghosh S. Signaling to NF-κB. Genes Dev 2004;18:2195–2224.[PubMed]; 10. Karin M, Greten FR. NF-κB: linking inflammation and immunity to cancer development and progression. Nat Rev Immunol 2005;5:749–759.

44. Ye X, Ding J, Zhou X, Chen G, Liu SF. Divergent roles of endothelial NF-kappaB in multiple organ injury and bacterial clearance in mouse models of sepsis. J Exp Med 2008;205:1303–1315.

45. Janssen-Heininger YM, Poynter ME, Aesif SW, Pantano C, Ather JL, Reynaert NL, Ckless K, Anathy V, van der Velden J, Irvin CG, et al. Nuclear factor kappaB, airway epithelium, and asthma: avenues for redox control. Proc Am Thorac Soc 2009;6:249–255.

46. Castranova V. Signaling pathways controlling the production of inflammatory mediators in response to crystalline silica exposure: role of reactive oxygen/nitrogen species. Free Radic Biol Med 2004;37:916–925.

47. Rieger-Fackeldey E, Hentschel R. Bronchopulmonary dysplasia and early prophylactic inhaled nitric oxide in preterm infants: current concepts and future research strategies in animal models. J Perinat Med 2008;36:442–447.

48. MacNee W, Tuder RM. New paradigms in the pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease I. Proc Am Thorac Soc 2009;6:527–531.

49. Yoshida T, Mett I, Bhunia AK, Bowman J, Perez M, Zhang L, Gandjeva A, Zhen L, Chukwueke U, Mao T, et al. Rtp801, a suppressor of mTOR signaling, is an essential mediator of cigarette smoke-induced pulmonary injury and emphysema. Nat Med 2010;16:767–773.

50. Ho S, Clipstone N, Timmermann L, Northrop J, Graef I, Fiorentino D et al. The mechanism of action of cyclosporin A and FK506. Clin Immunol Immunopathol. 1996;80(3 Pt 2):S40-5.

51. MacIan F. Nat Rev Immunol. de 2005; 5 . :472-484.

52. Crabtree GR, Olson PT. celular. de 2002; 109 :. S67-79.

53. Hill-Eubanks DC, Gomez MF, Stevenson AS, Nelson MT. Trends Cardiovasc Med. de 2003; 13 .:56-62.

54. Dhami R, Gilks B, Xie C, Zay K, Wright JL, Churg A. Acute cigarette smoke-induced connective tissue breakdown is mediated by neutrophils and prevented by alpha1-antitrypsin. Am J Respir Cell Mol Biol. 2000 Feb; 22(2):244-52.

55. Lagente V, Manoury B, Nénan S, Le Quément C, Martin-Chouly C, Boichot E. Role of matrix metalloproteinases in the development of airway inflammation and remodeling. Braz J Med Biol Res. 2005 Oct.; 38(10):1521-30.

56. Shapiro SD, Goldstein NM, Houghton AM, Kobayashi DK, Kelley D, Belaaouaj A. Neutrophil elastase contributes to cigarette smoke-induced emphysema in mice. Am J Pathol. 2003 Dec.;163(6):2329-35.

57. Laslett AL, Filipczyk AA, Pera MF. Characterization and culture of human embryonic stem cells. Trends Cardiovasc Med. 2003 Oct.; 13(7):295-301.

58. Pera MF, Filipczyk AA, Hawes SM, Laslett AL. Isolation, characterization, and differentiation of human embryonic stem cells. Methods Enzymol. 2003; 365:429-46.

59. Amit M, Carpenter MK, Inokuma MS, Chiu CP, Harris CP, Waknitz MA, Itskovitz-Eldor J, Thomson JA. Clonally derived human embryonic stem cell lines maintain pluripotency and proliferative potential for prolonged periods of culture. Dev Biol. 2000 Nov.; 227(2):271-8.

60. Carpenter MK, Inokuma MS, Denham J, Mujtaba T, Chiu CP, Rao MS. Enrichment of neurons and neural precursors from human embryonic stem cells. Exp Neurol. 2001 Dec.;172(2):383-97.

61. Ligeiro de Oliveira, AP; Oliveira-Filho, Ricardo M; da Silva, ZL ; Borelli, P; Tavares de Lima, W . Regulation of Allergic Lung Inflammation in Rats: Interaction between Estradiol and Corticosterone. NeuroImmunoModulation 11: 20-27, 2004.

62. Riffo-Vasquez Y, Ligeiro de Oliveira AP, Page CP, Spina D, Tavares-de-Lima W. Role of sex hormones in allergic inflammation in mice. Clin Exp Allergy. 2007 Mar.;37(3):459-70.

63. de Oliveira AP, Peron JP, Damazo AS, Franco AL, Domingos HV, Oliani SM, Oliveira-Filho RM, Vargaftig BB, Tavares-de-Lima W. Female sex hormones mediate the allergic lung reaction by regulating the release of inflammatory mediators and the expression of lung E-selectin in rats. Respir Res. 2010 Aug.; 11:115.

64. Vieira RP, Müller T, Grimm M, von Gernler V, Vetter B, Dürk T, Cicko S, Ayata CK, Sorichter S, Robaye B, Zeiser R, Ferrari D,Kirschbaum A, Zissel G, Virchow JC, Boeynaems JM, Idzko M. Purinergic receptor type 6 contributes to airway inflammation and remodeling in experimental allergic airway inflammation. Am J Respir Crit Care Med. 2011 Jul.;184(2):215-23.

65. Vieira RP , Duarte AC , Claudino RC , Perini A , AB Santos , Moriya HT , Arantes-Costa FM , Martins MA , Carvalho CR , Dolhnikoff M .Creatine supplementation exacerbates allergic lung inflammation and airway remodeling in mice.Am J Respir celular Mol Biol 2007 dec.; 37 (6) :660-7.

27023

EFEITO DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA (LBP) SOBRE A INFLAMAÇÃO PULMONAR EM MODELO DE ASMA EXPERIMENTAL INDUZIDA POR *HOUSE DUST MITE* (HDM)

Nicole Cristine Rigonato de Oliveira

Mestre em Ciências da Reabilitação - Ciências biológicas e da saúde;
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício;
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
ncrodn@yahoo.com

Auriléia Aparecida de Brito

Graduada em Ciências Biológicas - Ciências biológicas e da saúde;
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício;
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
leiaapbritto@gmail.com

Luana Beatriz Vitoretti

Doutora em Ciências Farmacológicas - Ciências biológicas e da saúde;
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício; Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
lu.vitoretti@gmail.com

Rodolfo de Paula Vieira

PHD em atividade física e imunopatologia pulmonar - Ciências biológicas e da saúde; Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício; Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
rodrelena@yahoo.com.br

Ana Paula Ligeiro de Oliveira

PHD em farmacologia - Ciências biológicas e da saúde; Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício; Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
apligeiro@gmail.com

Resumo: A asma, dentre as doenças pulmonares, ocupa o segundo lugar no *ranking* de custos com tratamentos em todo o mundo, trazendo consequências sociais e econômicas,além dos custos com internações e medicamentos. Trata-se de uma doença inflamatória crônica,provocada por repetidas reações alérgica de hipersensibilidade de fase imediata e tardia no pulmão, desencadeada pela exposição à alérgenos como o *House Dust Mite*.Um crescente número de estudos tem demonstrado que terapias alternativas, como o Laser de Baixa Potência, podem ser uma opção de baixo custo e eficaz no auxílio do tratamento de doenças respiratórias em geral. O alvo da laserterapia é um tecido alterado, onde a radiação restabelece a homeostase energética fazendo com que as células voltem a se proliferar, diferenciar e secretar citocinas. O objetivodesse estudo foi avaliar o efeito da terapia com LBP sobre mecanismos celulares da inflamação pulmonar em modelo experimental de asma. Foram utilizados camundongos Balb/C machos de 6-8 semanas expostos ao HDM e tratados ou não com laserterapia, distribuídos em 3 grupos experimentais: Basal, HDM e HDM+Laser. Para a reprodução do modelo, os animais foram anestesiados com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg) e então, 100mg do extrato de *Dermatophagoides pteronyssinus*foram dissolvidos em 50µl de PBS administrados por via intra-traqueal nos dias 0, 7, 14, 21, 28, 35 e 42. No grupo HDM+Laser, os animais foram irradiados com um laser de diodo com potência de 30mW e comprimento de onda de 660nm, irradiando uma área de 0.785cm² com a densidade de energia que apresentar melhor efeito no estudo de dosimetria. Ao dia 43, os animais foram avaliados quanto ao número de célulasno sangue e lavado broncoalveolar (LBA),número de células totais (*Câmara de Neubauer*) e a contagem diferencial (*Cytospin)* e também a quantificação de citocinas no soro e sobrenadante por meio da técnica de ELISA. O LBP atenuou o número de células totais e diferenciais no LBA ($p<0,001$), bem como os níveis das citocinas IL-1, IL-5 e IL-6 ($p<0,001$) e atenuou os níveis de Il-5 ($p< 0,001$) e CXCL1/KC ($p<0,05$) no soro.Os resultados indicam que o tratamento com LBP reduziu a inflamação pulmonar caracterizada pela diminuição de citocinas e células inflamatórias no pulmão em modelo experimental de asma. Sendo assim, nossos resultados demonstram o potencial uso terapêutico da laserterapia na asma.

Palavras-chave: Inflamação pulmonar. *House Dust Mite*. Laser de Baixa Potência. Laserterapia.

1 Introdução

1.1. Mecanismos celulares e moleculares

A asma afeta uma parcela significativa da população, com elevado custo social e econômico. Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, a asma ocupa o quarto lugar em internações no Sistema Único de Saúde.A consequência social e econômica da asma se agrava se adicionarmos aos valores despendidos com os seus efeitos secundários, como o grau de absenteísmo escolar e no trabalho, além da piora na qualidade de vida dos pacientes asmáticos.[1] Sabe-se que seu desencadeamento está relacionado a vários fatores, os quais se classificam em predisponentes, causais e de contribuição.[2] Fundamentalmente, os fatores predisponentes se relacionam à propensão de indivíduos sintetizarem quantidades exacerbadas de imunoglobulinas do tipo E (IgE). Os fatores causais se associam a exposição à alérgenos ambientais, como agentes ocupacionais, pólens, ácaros, fungos, entre outros. Em adição a esses fatores, estão os de contribuição representados pela poluição atmosférica, fumaça do cigarro, infecção viral e alterações hormonais femininas.[3,4,5,6]

Embora existam subtipos de asma, alérgica e não alérgica, a inflamação é desencadeada por respostas imunes inatas e/ou adquiridas. Os asmáticos têm linfócitos T ativados, com perfil Th2 de liberação de citocinas. Na fisiopatologia da asma, o alérgeno interage com células dendríticas e linfócitos T CD4+, levando ao desenvolvimento de linfócitos Th *naive*, que dão origem a um clone de linfócitos Th2. Estes secretam grandes quantidades de IL-4, IL-5, IL-9 e IL-13. A IL-4 e IL-13 estimulam a maturação dos linfócitos B e a síntese de IgE, além de juntamente com a IL-9, ajudar no desenvolvimento de mastócitos. A IL-5 leva ao crescimento e diferenciação dos eosinófilos. A IgE liga-se aos receptores Fc nos mastócitos e eosinófilos. Quando a IgE ligada aos receptores faz ligação cruzada com o antígeno, as células são ativadas e liberam mediadores como histamina, leucotrienos, citocinas (IL-4, IL-5, IL-13, TNF), prostaglandinas, proteases, que causam broncoconstrição, obstrução do fluxo aéreo, aumento na produção de muco, aumento da permeabilidade e edema – esta fase é caracterizada como fase imediata da asma.[7]

Depois desses efeitos rápidos segue-se a reação de fase tardia, sendo uma reação inflamatória progressiva caracterizada por infiltrado de eosinófilos, neutrófilos e linfócitos, onde esses últimos têm particular importância. Com o início da fase tardia, o ambiente inflamatório é caracterizado pela presença de citocinas (IL-4, IL-5, IL-13), quimiocinas (eotaxina, RANTES e MIP-1β), moléculas de adesão e seus receptores (VLA-1, VLA-4, β4β7, ICAM-1, VCAM-1), mediadores lipídicos (PAF, LTB_4, LTC_4 e PGE_2) e diversas substâncias secretadas por eosinófilos como a MBP (proteína básica principal), a ECP (proteína catiônica eosinofílica). Através de seus mediadores as células causam lesões e alterações na integridade epitelial, anormalidades no controle neural autonômico (substância P, neurocinina A) e no tônus da via aérea, alterações na permeabilidade vascular, hipersecreção de muco, mudanças na função mucociliar e aumento da reatividade do músculo liso da via aérea.[8]

Finalmente, em alguns indivíduos, há uma maior progressão da inflamação levando ao remodelamento das vias aéreas. O remodelamento leva a alterações na arquitetura das vias aéreas de tal forma que a obstrução do fluxo de ar pode ser irreversível. O que acontece é que a lesão epitelial encontrada na asma deve ser reparada. Ocorre então a liberação de várias citocinas e fatores de crescimento como EGF (epidermal), TGF-β, o FGF (fibroblastos), o VEGF (endotelial vascular). O dano epitelial também ativa as próprias células epiteliais, além dos leucócitos em geral e de outras células estruturais, como os fibroblastos e miofibroblastos, resultando em proliferação e estímulo do depósito intersticial de colágeno na lâmina reticular da membrana basal, o que explica o aparente espessamento da membrana basal e as lesões irreversíveis que podem ocorrer em alguns pacientes com asma.[9]

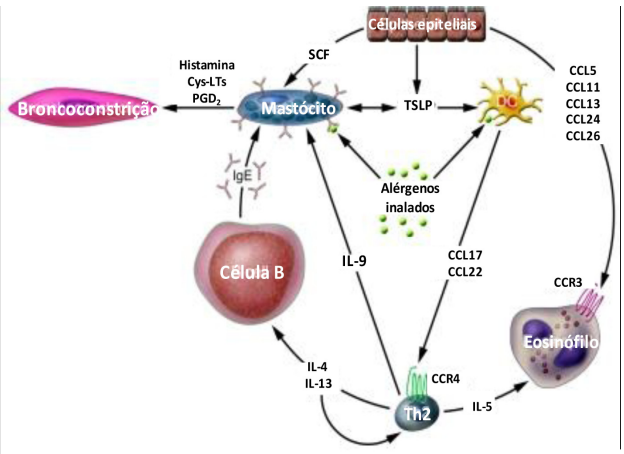


Figura 1. Citocinas envolvidas na fisiopatologia da asma.

(FONTE: Holgate ST, Polosa R. The mechanisms, diagnosis, and management of severe asthma in adults. Lancet 2006; 368: 780-793).

Os ácaros (*House Dust Mites*) pertencem ao filo dos artrópodes, subfilo Chelicerata, classe Arachnida e ordem Acari. Ao contrário do que algumas pessoas possam acreditar, ácaros não estão intimamente relacionados com insetos, sendo a morfologia e fisiologia destes muitos diferentes; por esta razão, inseticidas comuns utilizados com sucesso para matar insetos, são ineficazes para controle da população de ácaros.[10]

Estes microorganismos geralmente medem entre 0,1 a 0,6 mm, não podendo ser visíveis a olho nu. Seus corpos apresentam forma oval (translúcidos) e têm oito

patas.[11] O HDM alimenta-se principalmente a partir da descamação de pele dos seres humanos, além de fungos e bactérias que colonizam os animais de estimação.[12]

Diversos estudos sugerem que a exposição à alérgenos de HDM podem ser a causa primária ou fator de risco para o desenvolvimento da asma, podendo agir como um gatilho para a exacerbação dos sintomas.[13]E, portanto, o HDM é o modelo a ser utilizado mais próximo da asma humana.

Na asma, todas as características da inflamação pulmonar e da desregulação fisiológica são o resultado final dos eventos moleculares e celulares envolvidos na sensibilização, na ativação de células Th2 e dos mecanismos efetores dessas citocinas. Sendo assim, por possuir um impacto socioeconômico muito importante e sendo uma das doenças que mais consome recursos, terapias que melhorem o desconforto respiratório do paciente e também reduza os custos despendidos com esta doença são de grande importância.

1.2. Terapia com Laser de Baixa Potência (LBP) na inflamação pulmonar

A utilização do laser operando em baixa potência é estudada desde os anos sessenta e vários trabalhos vêm sendo realizados para se avaliar os efeitos dessa radiação sobre os tecidos. O alvo da laserterapia é um tecido alterado, onde a radiação restabelece a homeostase energética fazendo com que as células voltem a proliferar, diferenciar e secretar citocinas. Além disso, pode-se observar modulação da inflamação, redução da dor e edema e cicatrização de feridas acelerada nos pacientes irradiados.[14,15,16,17] O efeito fotoquímico ocorre devido a presença de moléculas sensíveis a determinados comprimentos de onda. A absorção desses fótons por moléculas intracelulares específicas podem alterar suas atividades e assim, produzir estimulação ou inibição de atividade enzimática e de reações fotoquímicas. Existe no organismo uma fotorregulação, com alterações nos fotorreceptores provocando assim, mudanças na atividade funcional e metabólica da célula. Estas mudanças fotodinâmicas podem alterar processos fisiológicos com conotações terapêuticas. Karu *et al*.[18,19](1999 e 2004) demonstrou alguns desses efeitos associados à terapia com laser de baixa intensidade tais como: estimulação de crescimento celular, reparação celular, efeito anti-inflamatório, redução de edema/revascularização, redução da formação de tecido fibroso, maior atividade tissular e estimulação nervosa.

Apesar de existir uma grande quantidade de estudos mostrando os efeitos do LBP sobre células em diferentes situações metabólicas, é importante ressaltar que as informações sobre o mecanismo de ação dos efeitos do laser de baixa potência sobre tecidos biológicos não são conclusivas, mas sim, inconsistentes e escassas. Por isso, estudos que permitam compreender qual o tipo de sinalização celular desencadeada pelo laser, se fazem pertinentes. A partir da compreensão da sinalização celular do LBP e de sua respectiva dosimetria, foi possível estabelecer de fato a eficácia da terapia laser para diferentes doenças.

Alguns autores já mostraram o efeito do LBP em doenças que acometem as vias aéreas.[20,21,22] Mikhailov *et al*.[23] (1998) observaram que a terapia com laser de baixa potência duas vezes ao dia aumentou a complacência pulmonar e a eficácia de trocas gasosas em pacientes asmáticos. Pidaev[24] (1997) avaliando o efeito da laserterapia em indivíduos acometidos por inflamação pulmonar crônica observou que o LBP irradiado sobre a pele na região acima do brônquio principal reduz a migração celular para o pulmão. Apesar de a terapia medicamentosa ser mais eficaz, pois possui agentes broncodilatadores, antibióticos e corticóides, esses autores indicam a terapia com LBP nas condições de hipercapnia, hipóxia e disfunção de trocas gasosas. Porém, vale ressaltar que a laserterapia representa uma "ferramenta" não farmacológica no tratamento de afecções pulmonares. Assim, parece-nos razoável que o sucesso dessa terapia com LBP depende de um maior entendimento de processos biológicos associados a seus efeitos anti-inflamatórios no tratamento de doenças pulmonares.

Recentemente, nosso grupo de pesquisa demonstrou o papel anti-inflamatório da terapia com LBP sobre a inflamação pulmonar desencadeada pela OVA (ovalbumina). Silva *etal*.[25] (2014) observaram que a hiperresponsividade do músculo liso brônquico, ou seja, o aumento da contração induzida por acetilcolina, analisada nos camundongos desafiados com o antígeno da OVA, foi significativamente inibida pelo LBP. Também, foi estudado, o efeito da laserterapia sobre a expressão do RhoA, denotando-se um aumento relevante dessa expressão no músculo liso brônquico de camundongos desafiados com o antígeno quando comparada ao grupo controle; no entanto, o LBP marcadamente bloqueou esse aumento.

Ainda mostraram o efeito do laser sobre a inflamação alérgica no pulmão e os níveis de IgE no soro; observou-se que o número total de células do lavado broncoalveolar (LBA) de camundongos desafiados com OVA foi aumentado em proporção ao grupo controle, além disso, o aumento foi expressivamente reduzido pelo LBP. A análise diferencial apontou para um maior número de eosinófilos no LBA, sendo que a terapia com LBP foi capaz de reduzir essa população celular.

Demonstrou-se um aumento acentuado dos níveis totais de IgE em animais que foram sensibilizados e desafiados com a OVA, visto que esse aumento não foi alterado com a laserterapia. No que se refere ao efeito do LBP sobre a molécula de adesão ICAM-1, tanto sua expressão como liberação no pulmão foram considera-

velmente mais elevados no grupo desafio em relação ao grupo controle; porém, houve uma diminuição significativa na expressão de ICAM-1 e proteína nos pulmões de animais tratados com laser de baixa potência.

No que diz respeito ao muco e colágeno, os resultados mostraram que a sensibilização com OVA aumentou e o tratamento com LBP diminuiu expressivamente a produção de muco (neutro e ácido), bem como a deposição de colágeno. Quanto aos níveis de IL-4, IL-5, IL-13 e eotaxina, analisadas no LBA de camundongos desafiados, houve aumento marcante quando confrontadas com os animais não sensibilizados (grupo controle); contudo, os níveis de IL-4, IL-5, IL-13 e eotaxina no LBA dos animais desafiados foram reduzidos após laserterapia.

Por fim, houve uma alteração considerável nos níveis da proteína STAT6 no grupo desafio em relação ao grupo controle, sendo fortemente reduzidos, quando tratados com LBP.

Tomados esses dados em conjunto, o trabalho também ajudará a esclarecer os efeitos anti-inflamatórios do LBP sobre as células inflamatórias em modelo experimental de asma induzida por HDM.

2 Objetivos

Avaliar o efeito da terapia com LBP sobre mecanismos celulares da inflamação pulmonar em modelo experimental de asma induzido por HDM.

Objetivos específicos *in vivo*

- Avaliar a inflamação sistêmica pela quantificação de células no sangue;
- Avaliar a inflamação pulmonar pela quantificação de células recuperadas no LBA;
- Quantificar os níveis de IL-5, IL-10 e KC no soro sanguíneo por ELISA;
- Quantificar os níveis de IL-1, IL-5, IL-16, IL-10 e CXCL1/KC no sobrenadante do LBA por ELISA;

3 Materiais e Métodos

3.1. Animais e grupos experimentais

Os animais foram obtidos do biotério de criação da Universidade Nove de Julho e mantidos em condições controladas de umidade (50%-60%), luminosidade (12h claro/12h escuro) e temperatura (22°C - 25°C) no biotério de experimentação da Universidade Nove de Julho. Foram utilizados 45 Camundongos (Balb/C), machos, pesando aproximadamente 20 gramas, os quais foram distribuídos nos seguintes grupos experimentais:

1.Basal(não manipulados), 2.HDM (sensibilizados e desafiados com *House Dust Mite*), 3.HDM+Laser(sensibilizados e desafiados com HDM e submetidos à laserterapia).

3.2. Modelo experimental

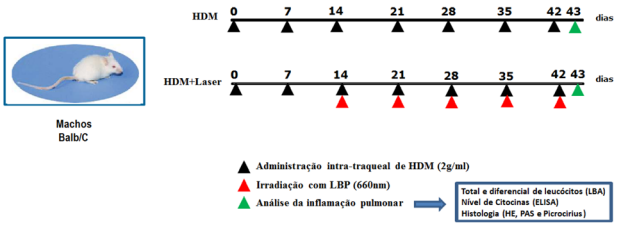
Inflamação pulmonar alérgica crônica usando *House Dust Mite* (HDM)

Embora o modelo com OVA seja mais utilizado para indução da inflamação pulmonar alérgica, ele requer a sensibilização com injeções subcutâneas o que faz com que ele seja um modelo que não reproduz a patogênese da asma. Assim, de maneira complementar, utilizamos o modelo de administração intra-traqueal de HDM, no qual a sensibilização ocorre diretamente através do contato com a mucosa nasal/brônquica, aproximando-se da patogênese da asma.[26] Para isso, primeiramente, os animais foram anestesiados com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg) e então, 100 mg do extrato de *Dermatophagoides pteronyssinus*(Greer Laboratories, Lenoir, NC) foram dissolvidos em 50 µl de PBS e administrados por via intra-traqueal nos dias 0, 7, 14, 21, 28, 35 e 42.

Terapia com Laser de Baixa Potência (LBP)

Os animais foram irradiados com um laser de diodo com potência de 30 mW e comprimento de onda de 660 nm irradiando uma área de 0.785 cm^2. Duas horasapós cada desafio (HDM+Laser), a partir da terceira administração (14º dia), os animais receberam aplicação pontual em três regiões: uma abaixo da traquéia, e as outras duas em cada pulmão (direito e esquerdo) com um tempo de 60segundos em cada ponto, totalizando 180segundos.

Desenho Experimental



3.3. Avaliação da inflamação sistêmica

Após anestesia com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg), foi realizada a incisão abdominal, exposição da artéria aorta abdominal, seguido da coleta de aproximadamente 1 ml de sangue. Foi realizada a contagem total e diferencial em equipamento de hemograma, seguido do processo de centrifugação do material a 4000 rpm a 4º C por 10 minutos. O soro foi

armazenado a -70°C para posterior análise das citocinas por meio de ELISA.

3.4. Avaliação dos níveis de citocinas no soro por ELISA

Os níveis de citocinas (IL-5 e IL-10) e quimiocina (CXCL1/KC) no soro foram avaliados através dos kits Duo Set da *R&D Systems* conforme instrução do fabricante.

3.5. Avaliação da inflamação pulmonar no lavado broncoalveolar (LBA)

Após anestesia com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg) foi realizada a traqueotomia, os animais foram canulados e os pulmões lavados com 1,5 ml de PBS. O volume do lavado recuperado foi centrifugado a 1000 rpm a 4°C por 5 minutos. O sobrenadante foi armazenado a -70°C para posterior análise das citocinas por meio de ELISA. O botão celular foi ressuspendido em 1 ml de PBS e a determinação do número de células totais no LBA foi realizada por meio de contagem na Câmara de *Neubauer*.[4,5,6]Alíquotas do material ressuspendido foram utilizadas para preparação de lâminas de *cytospin* as quais foram coradas com May-Grunwald-Giemsa (onde 300 células foram contadas para a determinação da contagem diferencial).[4,5,6]

3.6. Avaliação dos níveis de citocinas e quimiocina no LBA por ELISA

Os níveis de citocinas (IL-1, IL-5, IL-6, IL-10) e quimiocina (CXCL1/KC) no sobrenadante do LBA foram avaliados através dos kits Duo Set da *R&D Systems* conforme instrução do fabricante.

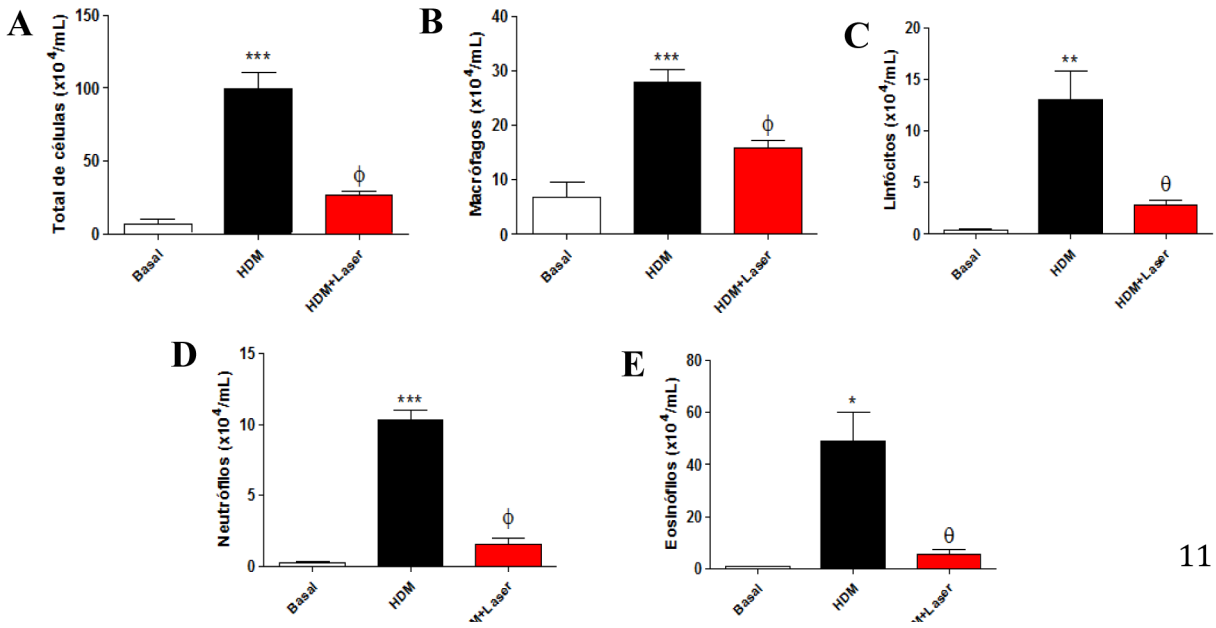
3.7. Análise estatística

Os dados foram analisados através do software SigmaStat 3.1 (EUA). Estes dados com distribuição paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA seguido pelo teste de Newman-Keuls para comparação entre os grupos. Os níveis de significância foram ajustados para 5% ($p<0.05$). Os gráficos foram elaborados utilizando-se o software GraphPad Prism 3.1 (EUA).

4 Resultados

4.1. Quantificação das células presentes no lavado broncoalveolar (LBA)

Os resultados relacionados à contagem total de células (A), bem como de macrófagos(B), linfócitos (C), neutrófilos (D) e eosinófilos (E) estão apresentados na figura 1. Verificamos aumento significativono número total de células, macrófagos, linfócitos, neutrófilos e eosinófilos recuperados no LBA no grupo HDM



11

Figura 1. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre o influxo de células inflamatórias para o pulmão em modelo experimental de asma induzida por House Dust Mite (HDM).

Os grupos usados no experimento foram: Basal (animais não manipulados), HDM (animais sensibilizados e desafiados com HDM) e HDM+Laser (animais sensibilizados e desafiados com HDM e tratados com laser). Em (A) o número total de células, (B) macrófagos, (C) linfócitos, (D) neutrófilos e (E)eosinófilos recuperados no lavado broncoalveolar (LBA) 24 horas após o último desafio. Os dados representam média ± erro padrão (EMP) de 2 experimentos independentes (n=8). *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 em relação ao grupo basal. θ p<0,01; ϕ p<0,001 em relação ao grupo HDM.

quando comparado ao grupo Basal. Porém, quando comparamos o grupo tratado com laser (HDM+Laser), observamos diminuição significativa do número total de células, macrófagos, linfócitos, neutrófilos e eosinófilosem relação ao grupo sem tratamento (HDM).

4.2.Quantificação das células presentes no sangue

Os resultados relacionados à contagem total de células (A), assim como de monócitos (B), linfócitos (C), neutrófilos (D) e eosinófilos (E) estão apresentados na figura 2. Conferimos umaredução significativados monócitos recuperados no sangue no grupo HDM quando confrontado ao grupo Basal. No entanto, quando comparamos o grupo tratado com laser (HDM+Laser), observamos aumento significativodos monócitos e linfócitos em relação ao grupo sem tratamento (HDM). Com relação à análise do total de células, neutrófilos e eosinófilos não verificamos diferença significativa entre os grupos avaliados.

4.3. Quantificação das citocinas/ quimiocinas no sobrenadante do LBA

Os resultados referentes à quantificação dos níveis das citocinas: IL-1 (A), IL-5 (B), IL-6 (C) IL-10 (E) e quimiocina: KC (D) estão apresentados na figura 3. Analisamos o acréscimo significativo dos níveis de IL-1, IL-5 e IL-6 KC e IL-10 no grupo HDM quando comparado ao grupo Basal. Por outro lado, este aumento foi significativamente reduzido pelo LBP quando comparamos os níveis de IL-1, IL-5 e IL-6 no grupo HDM+Laser.

4.4. Quantificação das citocinas/ quimiocinas no sangue

Os resultados referentes à quantificação dos níveis das citocinas: IL-5 (A), IL-10 (C) e quimiocina: KC (C) estão apresentados na figura 4. Observamos aumento significativo dos níveis da IL-5 e KC no grupo HDM quando confrontado ao grupo Basal. Entretanto, quando comparamos os níveis de IL-5 e KC do grupo tratado com laser (HDM+Laser), verificamos uma diminuição significativa em relação ao grupo HDM. Com relação à quantificação dos níveis de IL-10 não constatamos diferença significativa entre os grupos avaliados.

6 Conclusão

Os resultados indicam que o tratamento com Laser de Baixa Potência reduz a inflamação pulmonar

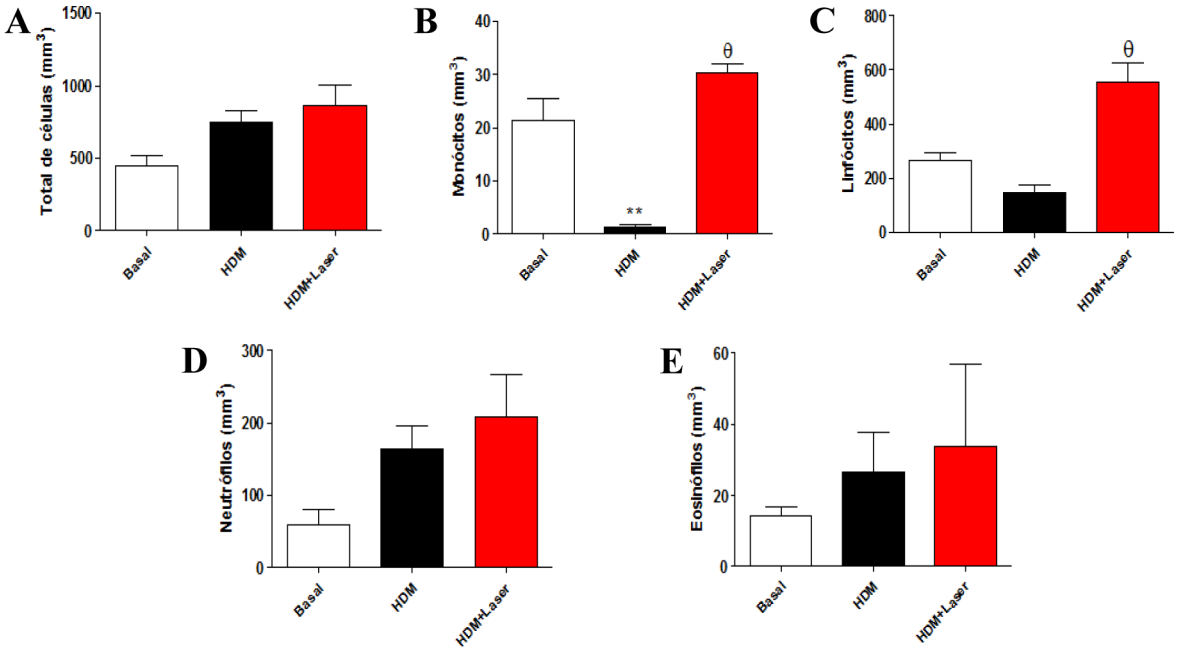


Figura 2. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre os leucócitos circulantes em modelo experimental de asma induzida por House Dust Mite (HDM).

Os grupos usados no experimento foram: Basal (animais não manipulados), HDM (animais sensibilizados e desafiados com HDM) e HDM+Laser (animais sensibilizados e desafiados com HDM e tratados com laser). Em (A) o número total de células, (B) monócitos, (C) linfócitos, (D) neutrófilos e (E)eosinófilos recuperados no sangue 24 horas após o último desafio. Os dados representam média ± erro padrão (EMP) de 2 experimentos independentes (n=8). **p<0,01 em relação ao grupo basal. θ p<0,01 em relação ao grupo HDM.

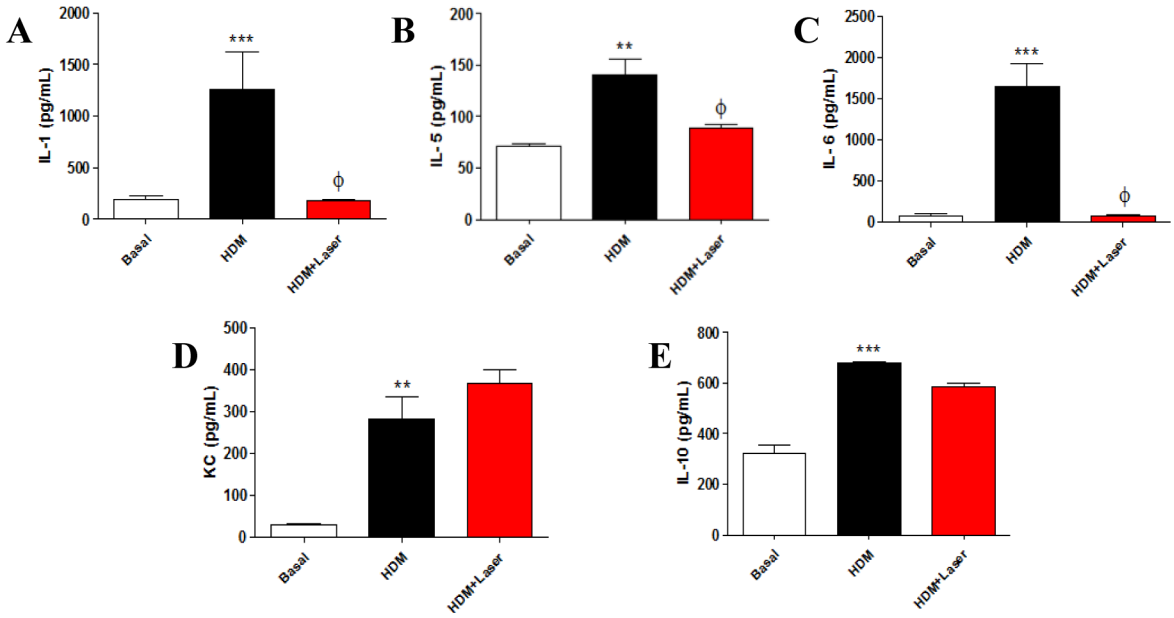


Figura 3. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre os níveis de citocinas no pulmão em modelo experimental de asma.

Os grupos usados no experimento foram: Basal (animais não manipulados), HDM (animais sensibilizados e desafiados com HDM) e HDM+Laser (animais sensibilizados e desafiados com HDM e tratados com laser).Em (A) quantificação de IL-1, em (B) IL-5, em (C) IL-6, em (D) KC e em (E) IL-10 no sobrenadante do LBA. Os dados representam média ± erro padrão (EMP) de 2 experimentos independentes (n=8). **p<0,01; ***p<0,001 em relação ao grupo basal. ϕ p<0,001 em relação ao grupo HDM.

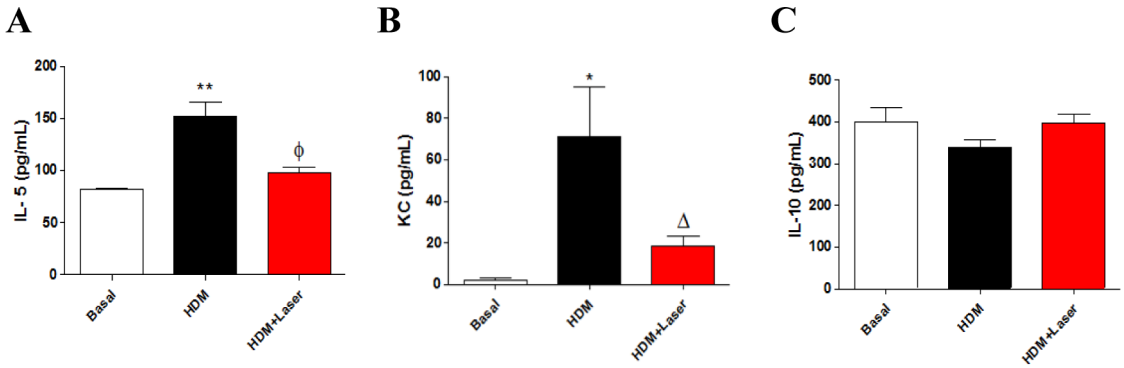


Figura 4. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBP) sobre os níveis de citocinas no sangue em modelo experimental de asma

Os grupos usados no experimento foram: Basal (animais não manipulados), HDM (animais sensibilizados e desafiados com HDM) e HDM+Laser (animais sensibilizados e desafiados com HDM e tratados com laser).Em (A) quantificação de IL-5, em (B) KC e em (C) IL-10 no sangue. Os dados representam média ± erro padrão (EMP) de 2 experimentos independentes (n=8). *p<0,05; **p<0,01 em relação ao grupo basal. Δ p<0,05; ϕ p<0,001 em relação ao grupo HDM.

alérgica crônica caracterizada pela diminuição de citocinas pró-inflamatórias, bem como a redução de células inflamatórias no pulmão em modelo experimental de asma induzida por House Dust Mite. Sendo assim, nossos resultados demonstram o potencial uso terapêutico da laserterapia na asma.

Referências Bibliográficas

1. Rochlitzer S, Nassenstein C, Braun A. The contribution of neurotrophins to the pathogenesis of allergic asthma. Biochem Soc Trans2006; 34(Pt 4): 594-599 (WebQualis: Ciências Biológicas A2 – ISSN: 0300-5127).

2. Tillie-Leblond I, Gosset P, Tonnel AB. Inflammatory events in severe acute asthma. Allergy 2005 Jan; 60(1): 23-29 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0105-4538).

3. Delfino RJ. Epidemiologic evidence for asthma and exposure to air toxics: linkages between occupational, indoor, and community air pollution research. Environ Health Perspect 2002; 110 Suppl 4: 573-589 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0091-6765).

4. Ligeiro de Oliveira AP, Oliveira-Filho RM, da Silva ZL, Borelli P, Tavares de Lima W. Regulation of Allergic Lung Inflammation in Rats: Interaction between Estradiol and Corticosterone. Neuroimmunomodulation 2004; 11: 20-27 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 1423-0216).

5. Ligeiro de Oliveira AP, Domingos HV, Cavriani G, Damazo AS, dos Santos Franco AL, Oliani SM, Oliveira-Filho RM, Vargaftig BB, de Lima WT. Cellular recruitment and cytokine generation in a rat model of allergic lung inflammation are differentially modulated by progesterone and estradiol. American Journal of Physiology. Cell Physiology 2007; 293: C1120-C1128 (WebQualis: Medicina I A2 – ISSN: 0363-6143).

6. Ligeiro de Oliveira AP, Peron J, Damazo AS; dos Santos Franco AL, Domingos HV, Oliani SM, Oliveira-Filho RM, Vargaftig BB, Tavares de Lima W. Female sex hormones mediate the allergic lung reaction by regulating the release of inflammatory mediators and the expression of lung E-selectin in rats. Respiratory Research 2010; 11: 115-122 (WebQualis: Medicina I A2 – ISSN: 1465-993X).

7. Barnes PJ. The cytokine network in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. J Clin Invest 2008; 118 (11): 3546-3556 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0021-9738).

8. Bax HJ, Keeble AH, Gould HJ. Cytokinergic IgE Action in Mast Cell Activation. Front Immunol 2012; 3: 229 (WebQualis: Medicina I B4 – ISSN: 1664-3224).

9.Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q. Remodeling in asthma. J Allergy Clin Immunol2011; 128 (3): 451-462 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0091-6749).

10. Arlian LG, Platts-Mills TA. The biology of dust mites and the remediation of mite allergens in allergic disease. J Allergy Clin Immunol 2001; 107: 406-413 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0091-6749).

11. Hallas TE. Immunotherapy for house dust allergy Clin Otolaryngol 1997; 22: 52-56 (WebQualis: Medicina I A2 – ISSN: 1749-4478).

12. Colloff MJ, Ayres J, Carswell F, et al. The control of allergens of dust mites and domestic pets: a position paper. Clin Exp Allergy 1992; 22 Suppl 2: 1-28 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 0954-7894).

13.Squillace SP, Sporik RB, Rakes G, et al. Sensitization to dust mites as a dominant risk factor for asthma among adolescents living in central Virginia. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156: 1760-1764 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 1073-449X).

14. Bjordal JM, JohnsonMI, Iversen V, Aimbire F, Lopes-Martins RA. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. Photomed Laser Surg 2006 Apr; 24 (2): 158-168 (WebQualis: Medicina I B2 – ISSN: 1549-5418).

15.Aimbire F, Bjordal JM, et al. Low level laser therapy partially restores trachea muscle relaxation response in rats with tumor necrosis factor alpha-mediated smooth airway muscle dysfunction. Lasers Surg Med 2006; 38 (8): 773-778 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0196-8092).

16. Albertini R, Aimbire FS, Correa FI, Ribeiro W, Cogo JC, Antunes E, Teixeira SA, De Nucci G, Castro-Faria-Neto HC, Zângaro RA, Lopes-Martins RA. Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminum-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650nm) on carrageenan induced rat paw ooedema. J Photochem Photobiol B 2004 May; 74 (2-3): 101-107 (WebQualis: Medicina I A2 – ISSN: 1011-1344).

17.De Lima FM, Bjordal JM, Albertini R, Santos FV, Aimbire F. Low-level laser therapy (LLLT) attenuates RhoA mRNA expression in the rat bronchi smooth muscle exposed to tumor necrosis factor-β. Lasers Med Sci 2010; 25: 661-668 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0196-8092).

18. Karu T, Pyatibrat LV, Kalendo G. Thiol reactive agents eliminate stimulation of possible involvement of cellular redox status into low power laser effects. Laser Ther 1999; 11: 177-187 (WebQualis: Medicina I B2 – ISSN: 1476-4172).

19. Karu T, Pyatibrat LV, Afanasyeva NI. A novel mitochondrial signaling pathway activated by visible-to-near infrared radiation. Photochem Photobiol 2004; 80: 366-372 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0031-8655).

20. Aimbire F, De Lima FM, Costa MS, et al. Effect of low level laser therapy on bronchial hyper-responsiveness. Lasers Med Sci 2009; 24 (4): 567-576 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0196-8092).

21.Aimbire F, Ligeiro De Oliveira AP, Albertini R, et al. Low Level Laser Therapy (LLLT) Decreases Pulmonary Microvascular Leakage, Neutrophil Influx and IL-1β Levels in Airway and Lung from Rat Subjected to LPS-Induced Inflammation. Inflammation 2008; 31: 189-197 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0360-3997).

22.Mafra De Lima F, Costa MS, Albertini R, Silva JAJr, Aimbire F. Low level laser therapy (LLLT): attenuation of cholinergic hyperreactivity, beta(2)-adrenergic hyporesponsiveness and TNF-alpha mRNA expression in rat bronchi segments in E. coli lipopolysaccharide-induced airway inflammation by a NF-kappaB dependent mechanism. Lasers Surg Med 2009; 41: 68-74 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 0196-8092).

23. Mikhaβlov VA, Aleksandrova OIu, Gol'dina EM. The immunomodulating action of low-energy laser radiation in the treatment of bronchial asthma. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 1998; 4:23-25 (Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, I Lechebnoβ Fizicheskoβ Kultury – ISSN: 0042-8787).

24. Pidaev AV. A mathematical assessment of the efficacy of the methods for treating patients with chronic nonspecific lung diseases at a health resort. Lik Sprava 1997 Nov-Dec; (6): 168-172 (Likars'ka Sprava Ministerstvo Okhorony Zdorov'ia Ukraïny – ISSN: 1019-5297).

25.Silva VR, Marcondes P, Silva M, Villaverde AB, Neto HCCF, Vieira RP, Aimbire F, Ligeiro de Oliveira AP. Low-level laser therapy inhibits bronchoconstriction, Th2 inflammation and airway remodeling in allergic asthma. Respiratory Physiology & Neurobiology 2014; 194: 37-48 (WebQualis: Medicina I B1 – ISSN: 1569-9048).

26. Vieira RP, Müller T, Grimm M, von Gernler V, Vetter B, Dürk T, Cicko S, Ayata CK, Sorichter S, Robaye B, Zeiser R, Ferrari D, Kirschbaum A, Zissel G, Virchow JC, Boeynaems JM, Idzko M. Purinergic receptor type 6 contributes to airway inflammation and remodeling in experimental allergic airway inflammation. Am J Respir Crit Care Med 2011 Jul; 184 (2): 215-223 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 1073-449X).

27. Vieira RP, Claudino RC, Duarte AC, Santos AB, Perini A, Faria Neto HC, Mauad T, Martins MA, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Aerobic exercise decreases chronic allergic lung inflammation and airway remodeling in mice. Am J Respir Crit Care Med 2007 Nov; 176 (9): 871-877 (WebQualis: Medicina I A1 – ISSN: 1073-449X).

28. Virchow JC, Barnes PJ. Asthma. Semin Respir Crit Care Med 2012; 33: 577-585.

29. Louis R, Schleich F, Barnes PJ. Corticosteroids: still at the frontline in asthma treatment?. Clin Chest Med 2012; 33: 531-541.

30. Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo or active-treatment controlled trials. Lancet 2009; 374: 1897-1908.

31.Lampl Y, Zivin JA, Fisher M, Lew R, Welin L, Dahlof B, Borenstein P, Andersson B, Perez J, Caparo C, Ilic S, Oron U.Infrared laser therapy for ischemicstroke: a new treatment strategy: results of the NeuroThera Effectiveness andSafety Trial-1 (NEST-1). Stroke 2007; 38: 1843-1849.

32. Nedeljkovi´c M, Ljustina-Pribi´c R, Savi´c K.Innovative approach to laser acupuncture therapy of acute obstruction in asthmatic children. Med Pregl 2008; 61: 123-130.

33. Kashanskaia EP, Fedorov AA.Low-intensity laser radiation in the combined treatment of patients with chronic obstructive bronchitis. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 2009; 2: 19-22.

34.Huang YY, Chen JD, Carroll MR, Hamblin MR.Biphasic dose response in low level light therapy. Dose Response 2009; 7: 358-383.

35.Esaulenko IE, Nikitin AV, Shatalova OL.The use of laserpuncture in patients with asthma bronchial and concomitant rhinosinusitis.Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 2009; 1: 37-39.

36. Nikitin AV, Eusalenko IE, Shatalova OL.Effectiveness of laser puncture inelderly patients with bronchial asthma.Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 2008; 6: 38-39.

37.Ostronosova N.Outpatient use of laser therapy in bronchial asthma. Ter Arkh 2006; 78: 41-44.

38.de Lima FM, Moreira LM, Villaverde AB, Albertini R, Castro-Faria-Neto HC,Aimbire F.Low-level laser therapy (LLLT) acts as cAMP-elevating agentin acute respiratory distress syndrome. Lasers Med Sci 2011; 26: 389-400.

39.de Lima FM, Villaverde AB, Albertini R, Corrêa JC, Carvalho RL, Munin E,Araújo T, Silva Jr JA, Aimbire F.Dual Effect of low-level laser ther-apy (LLLT) on the acute lung inflammation induced by intestinal ischemia andreperfusion: action on anti- and pro-inflammatory cytokines. Lasers Surg Med 2011; 43: 410-420.

26567

ESTUDO COMPARATIVO DO EFEITO ESPASMOLÍTICO DE EXTRATOS OBTIDOS DE *SERJANIA CARACASANA* (JACQ.) WILLD. EM MÚSCULOS LISOS ISOLADOS

Joelmir Lucena Veiga da Silva
Doutor em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (Farmacologia) – UFPB
Pesquisador em Farmacologia/Toxicologia de Plantas Medicinais e Produtos Naturais
Professor Adjunto da Diretoria de Saúde II – UNINOVE
joelmir@uninove.br

Fabiana Lima Silva
Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (Farmacoquímica) – UFPB
Pesquisador em Fitoquímica e a tividade biológica de Produtos Naturais
Pós-doutoranda em Química – USP
falimasilva@hotmail.com

Vera Lucia Silva Rigoni
Mestre em Medicina – UNINOVE
Pesquisadora em Toxinas Animais
Técnica Biomédica do Departamento de Biofísica – UNIFESP
vera.rigoni@unifesp.br

José Maria Barbosa-Filho
Doutor em Química Orgânica – USP
Pesquisador em Fitoquímica de Produtos Naturais
Professor Titular do Departamento de Ciências Farmacêuticas – UFPB
jbarbosa@ltf.ufpb.br

Viviane Louise Andree Nouailhetas
Doutora em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) – UNIFESP
Pesquisadora em Biofísica Celular e Farmacologia
Professora Associada do Departamento de Biofísica – UNIFESP
vivi.nouailhetas@gmail.com

Resumo: *Serjania carasana* é conhecida popularmente como "timbó-do-campo" e possui poucos estudos. O extrato etanólico bruto preparado com as partes aéreas desta espécie mostrou efeito espamolítico em íleo de rato e anti-úlcera em ratos, e ensaios de toxicidade aguda em camundongos não evidenciou toxicidade. Um recente estudo químico com esta espécie mostrou o isolamento e identificação de esteroides, um flavonoide e dois triterpenos que são substâncias com potencial atividade biológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos extratos hexânico (Sc-Hex), diclorometano (Sc-CH_2Cl_2) e butanólico (Sc-BuOH), obtidos de *Serjania carasana*, sobre os músculos lisos isolados de rato (aorta, traqueia e íleo). Foram utilizados 30 ratos Wistar machos, que foram eutanasiados por decaptação, seguido da retirada da traqueia, a aorta torácica e o íleo. Todos foram separados de tecido conectivo e adiposo, lavados em soluções nutritivas adequadas, e levados para cubas de vidro para banho de órgão isolado (5 mL), mantidos a 37 °C, aerados com oxigênio e sob tensão de repouso de 1g/força. As contrações foram estimuladas com agentes contráteis específicos em cada órgão e registradas em computador, a partir da medida de força de contração amplificada que era obtida por transdutores de força isométricos. Avaliou-se o efeito inibitório dos extratos Sc-Hex, Sc-CH_2Cl_2 e Sc-BuOH, em concentrações variadas, nas contrações controle dos órgãos isolados. Todos os resultados foram expressos como média ± e.p.m. e analisados estatisticamente empregando-se o teste-t ou ANOVA de uma via seguido do teste de Dunnett, onde os valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UNIFESP. Todos os extratos inibiram as contrações dos órgãos, na aorta o extrato Sc-Hex foi mais eficaz que os demais em relaxar aorta pré-contraída tanto por fenilefrina quanto por KCl, já na traqueia e no íleo, os extratos Sc-Hex e Sc-CH_2Cl_2 foram mais eficazes que o Sc-BuOH em inibir as contrações estimuladas por carbacol. Conclui-se que os extratos tem efeito inibitório sobre os músculos lisos e parece que os princípios ativos responsáveis por tais efeitos são diferentes em cada extrato.

Palavras-chave: *Serjania caracasana*. *Músculos lisos. Efeito espasmolítico. Ratos. Sapindaceae.*

1 Introdução

A fitoterapia é uma forma popular de tratamento da saúde com a utilização de plantas medicinais, e, por essa razão, mesmo existindo algumas diferenças entre esse tratamento e o farmacológico convencional, ela necessita ser testada cientificamente com relação à sua eficácia e aos seus possíveis efeitos tóxicos. Além disso, as pessoas acreditam que os tratamentos naturais são seguros e não apresentam riscos colaterais à saúde, o que é mais um motivo para se intensificar as pesquisas nessa área[1].

Nesse contexto, duas políticas foram publicadas no Brasil para o setor de plantas medicinais e fitoterápicos. A primeira foi a Portaria 971 do Ministério da Saúde que aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS); e a segunda foi o Decreto 5.813, que aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF)[2,3]. Ambas as políticas apresentam em suas diretrizes o incentivo à pesquisa e desenvolvimento com relação ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos, priorizando a biodiversidade do país, pois do total de espécies vegetais com registro, menos de 30% são nativas da América do Sul[1].

Dentre as várias famílias de vegetais, pode-se citar a família Sapindaceae que é uma rica fonte de isoprenoides e polifenóis, saponinas, triterpenos, diterpenos, flavonoides, lecitinas e hidrogéis[4-10]. As sementes das plantas dessa família são caracterizadas predominantemente por sua abundância em óleos, além disso, algumas delas apresentam intensa atividade inseticida e são ricas em cianolipídeos[11].

A família Sapindaceae é uma das vinte famílias botânicas pertencentes à ordem *Sapindales*, algumas com grande ocorrência no Brasil e na região amazônica. Essa ordem reúne inúmeras plantas de grande valor medicinal e econômico. Nessa família, destacam-se os gêneros: *Paullinia, Cupania* e *Serjania.* Muitas dessas espécies são usadas para a pesca por serem consideradas narcóticas para os peixes. Apresentam também, significativos efeitos farmacológicos, especialmente sobre o sistema nervoso central[12].

Segundo Napolitano et al.[13], a rica flora do cerrado brasileiro tem sido pouco estudada para a validação da eficácia de seus efeitos terapêuticos. Contudo, **e**xtratos brutos, tanto quanto flavonoides isolados de plantas pertencentes à família Sapindaceae, tem sido investigados por suas propriedades anti-inflamatórias e antivirais. A maioria das espécies do gênero *Serjania* é encontrada no bioma cerrado. Dentre suas 226 espécies[14], destacam-se algumas com indicação de uso popular, quais sejam: *Serjania acuminata* Radlk, segundo Corrêa[15] essa é uma das espécies mais procuradas para tinguijar e é conhecida popularmente por timbó-de-peixe ou timbó-legítimo. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd., de acordo com Pott e Pott[16], é apícola, dá néctar; é tóxica para peixes e contém três saponinas (serjanosídeos). Segundo Corrêa[15], ela é conhecida por "timbó-do-campo" em Goiás, é reportada como muito venenosa e bastante aproveitada para tinguijar peixe. *Serjania curassavica* Radlk., conforme Corrêa[15], é largamente disseminada pelo Brasil e em grande parte da África tropical, é considerada a mais nociva desse gênero. O que confirma esta indicação é que antigamente os escravos africanos extraíam da semente, da casca e de suas raízes, uma substância terrivelmente venenosa, que administrada traiçoeiramente aos inimigos e aos senhores escravagistas, aos poucos e continuadamente, minava o organismo levando à morte. É conhecida popularmente por curucú-apé. *Serjania erecta*, de acordo com Pott e Pott[16] é conhecida por cipó-cinco-folhas e apresenta como indicação popular a utilização de suas folhas contra úlcera; e a raiz, contra pressão alta.

Das espécies referidas, há relatos de atividade tóxica para peixes dos extratos brutos de *Serjania caracasana*, sendo o efeito encontrado na fração de saponinas[17, 18]. Teixeira et al.[19] afirmaram que nessa fração, os serjanosídeos A e B, são predominantes, bem como verificou-se que, farmacologicamente, o extrato etanólico dessa espécie possui efeito antiespasmódico em íleo de rato e antiúlcera para ratos[20], sem sinais de toxicidade aguda[21]. Também há referência sobre ensaio de toxicidade aguda e antiulcerogênica para *Serjania erecta*[22].

Um recente estudo químico com as partes aéreas de *Serjania caracasana* mostrou o isolamento e identificação de esteroides, um flavonoide e dois triterpenos[23] que são substâncias com potencial atividade biológica.

2 Objetivos

Neste estudo, objetivou-se avaliar o efeito dos extratos n-butanol (Sc-BuOH), diclorometano (Sc-CH_2Cl_2) e n-hexano (Sc-Hex), obtidos por partição do extrato etanólico bruto de *Serjania caracasana*, em músculos lisos isolados de rato (aorta, traqueia e íleo).

3 Material e métodos

Todos os procedimentos experimentais de trabalho foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP (CEUA 4195060514/14).

3.1 Produtos naturais

Foram utilizados os extratos Sc-Hex, Sc-CH_2Cl_2 e Sc-BuOH obtidos por partição do extrato etanólico bruto das partes aéreas de *Serjania caracasana*. Estes extratos no momento dos experimentos foram dissolvidos em

cremofor (0,1 %) e diluído em água MilliQ obtendo as soluções estoque (10 mg/mL), mantidas a 0 °C.

3.2 Soluções nutritivas

Para os experimentos foram utilizada as seguintes soluções nutritivas, ajustada ao pH 7,4, cuja composição está em mM: Krebs (NaCl 118,0; $NaHCO_3$ 25,0; KH_2PO_4 1,1; $CaCl_2.2H_2O$ 2,5; KCl 4,5; $MgSO_4.7H_2O$ 5,7; glicose 11,0); Krebs modificado[24] (NaCl 117,0; KCl 4,7; NaH2HPO4.H2O 1,2; MgSO4.7H2O 1,3; CaCl2.2H2O 2,5; NaHCO3 25,0; glicose 11,0).

3.3 Animais

Foram utilizados 30 ratos Wistar machos (250 – 350 g) obtidos do CEDEME/UNIFESP.

Antes dos experimentos os animais foram mantidos sob rigoroso controle alimentar com uma dieta balanceada a base de ração tipo pellets (Purina) com livre acesso a água, com ventilação e temperatura (21 ± 2 °C) controladas e constantes, sob ciclo claro e escuro de 12 horas. Todos os experimentos foram realizados no período de 08:00 às 20:00 horas.

3.4 Equipamentos

As contrações isométricas foram registradas com transdutores de força isométricos FORT-10 ligado a amplificador modelo TMB4M, ambos da World Precision Instruments (EUA), os quais eram conectados a um computador utilizando o programa AQCD.

3.5 Efeito dos extratos sobre a aorta de isolada rato

Os ratos foram eutanasiados em guilhotina, uma vez que a indução de algum método anestésico (químico ou gasoso) pode comprometer a fisiologia do órgão a ser usado ou os resultados farmacológicos dos produtos a serem testados. Após a eutanásia, a aorta de rato foi retirada, isolada, cortada em anéis de 5 mm, os quais foram transferidos para cubas de vidro para órgão isolado (5 mL), solução de Krebs, a 37 °C, aerados com oxigênio. O tecido foi conectado à aquisição digital. Permanecendo por um período de estabilização de aproximadamente 1 hora, após esse tempo foram induzidas duas contrações com fenilefrina (0,3 μM), um agonista β1-adrenérgico, de magnitudes similares (controle), e durante o componente tônico, 12 a 15 minutos da segunda resposta, foi adicionada acetilcolina (1 μM) à todas as preparações para verificar a integridade do endotélio. O endotélio vascular era considerado íntegro quando os anéis apresentassem relaxamento igual ou superior a 50% [25]. Quando o relaxamento foi inferior a 10%, os anéis eram considerados sem endotélio funcional e foram apenas utilizados esses. Após a lavagem, esperou-se 30 minutos, e durante o componente tônico de uma terceira resposta ao agonista ou à KCl (60 mM), os extratos eram adicionados, de maneira cumulativa à cuba, em preparações diferentes. O relaxamento foi expresso como a percentagem reversa da contração inicial produzida pelos agentes contráteis.

3.6 Efeito dos extratos sobre a traqueia isolada de rato

Após a eutanásia dos ratos, a traqueia era retirada, isolada, cortada em anéis de 5 mm, os quais eram transferidos para cubas de vidro para órgão isolado (5 mL), solução de Krebs, a 37 °C, aerados com oxigênio. O tecido era conectado à aquisição digital e permanecendo por um período de estabilização de aproximadamente 1 hora. Após este período, eram induzidas duas contrações com carbacol (1 μM), um agonista muscarínico, de magnitude similares (controle), e após a manutenção da contração os extratos eram adicionados de maneira cumulativa às cubas e em preparações distintas. O relaxamento fora obtido como descrito no item 3.5.

3.7 Efeito dos extratos sobre o íleo isolado de rato

Os animais foram eutanasiados como descrito anteriormente, seguido da retirada e isolamento do íleo. Este era limpo de tecido adiposo e dissecado em fragmentos de 1,5 cm, montados em cubas de vidro para órgão isolado (5 mL), contendo solução nutritiva de Krebs modificado, a 37 °C e aerados com oxigênio. Os fragmentos foram conectados a transdutores de força e o sinal amplificado, sendo registrado no computador. Permanecendo por um período de estabilização de 30 minutos, após esse tempo duas contrações fásicas de magnitudes similares (controle), com intervalo de 15 minutos entre ambas, foram obtidas com KCl (40 mM). As fases foram incubadas, por 15 minutos, em preparações diferentes, e em concentrações crescentes, e a inibição da resposta submáxima aos agentes foi avaliada por comparação das respostas antes (controle) e após a adição dos extratos à cuba. Os valores da concentração da fase que promove 50% da resposta máxima aos agentes (CI_{50}) foram calculados por regressão não-linear.

3.8 Análise estatística

Todos os resultados foram expressos como média ± erro padrão da média (x ± e.p.m.) e analisados estatisticamente empregando-se o teste t de Student ou análise de variância (ANOVA) de uma via seguido do teste de Dunnett, onde os valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes. Todos estes dados foram analisados pelo programa GraphPad Prism versão 5.01 (GraphPad Software Inc., San Diego CA).

4 Resultados

4.1 Efeito dos extratos sobre a aorta de isolada rato

A adição de fenilefrina na cuba induziu uma contração satisfatória dos anéis de aorta, e quando obteve-se a manutenção desta contração foi adicionada ACh, que resultou num relaxamento de inferior a 10%, que condiz com um vaso sem endotélio funcional. Após a indução de uma segunda contração à fenilefrina o Sc-CH_2Cl_2 (243-730 µg/mL) foi adicionado, o que resultou num vasorrelaxamento quase total (Figura 1). Os resultados foram analisados e expressos no Gráfico 1.

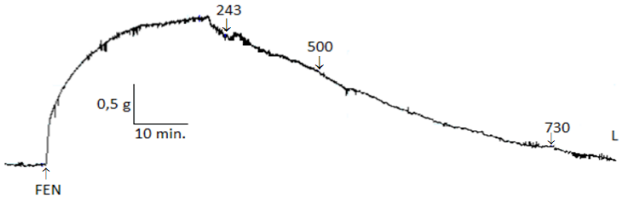


Figura 1: Registro original representativo do efeito do Sc-CH_2Cl_2 sobre a aorta pré-contraída com fenilefrina (3x10-7 M).

Os extratos Sc-BuOH, Sc-Hex e Sc-CH_2Cl_2 induziram vasorrelaxamento em anéis aórticos pré-contraídos com fenilefrina e KCl. Na pré-contração com fenilefrina todas os extratos obtiveram relaxamento significativo, com maior inibição da contração pela fase Sc-Hex (Gráfico 1A). Na pré-contração com KCl, observa-se que os extratos Sc-CH_2Cl_2 e Sc-Hex obtiveram efeito próximo a 100%, enquanto o Sc-BuOH só induziu próximo a 50% (Gráfico 1B).

4.2 Efeito das fases sobre a traqueia isolada de rato

A incubação de carbacol as cubas induziu contrações satisfatórias dos anéis traqueais, e, quando obteve-se a manutenção destas contrações foi adicionada o Sc-BuOH (243 - 730 µg/mL) de maneira acumulativa, resultando em um relaxamento não total da traqueia (Figura 2). Estes dados foram analisados e ajustados no Gráfico 2.

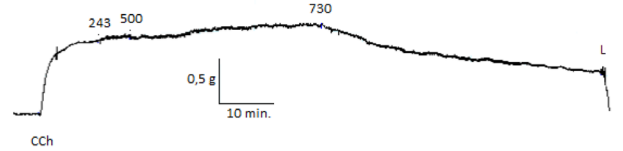


Figura 2: Registro original representativo do efeito do extrato Sc-BuOH (µg/mL) sobre a traqueia pré-contraída com carbacol (1 µM).

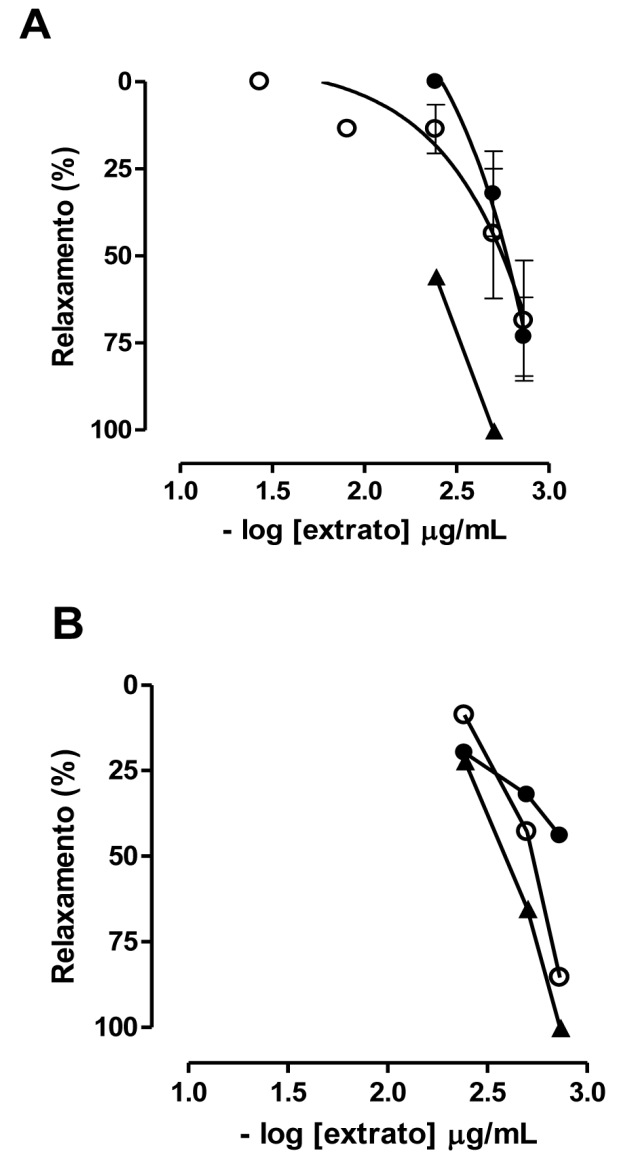


Gráfico 1: Efeito dos extratos Sc-CH_2Cl_2, Sc-BuOH e Sc-Hex sobre a aorta pré-contraída com fenilefrina (A) ou KCl (B), n = 4.

Os outros extratos, Sc-Hex e Sc-CH_2Cl_2, também relaxaram a traqueia pré-contraída, como observado no Gráfico 2. Percebe-se que o diclorometano e hexânico tiveram efeitos similares, pois a curvas de relaxamento estão sobrepostas, diferentemente do Sc-BuOH que apenas inibiu as contrações na maior concentração (730 µg/mL).

4.3 Efeito dos extratos sobre o íleo isolado de rato

A incubação de Kl estimulou o íleo para dar início ao experimento. Após a obtenção de curvas controle foram incubados os extratos em preparações diferentes, ou seja, com os extratos Sc-BuOH (Figura 3), Sc-Hex e Sc-CH_2Cl_2.

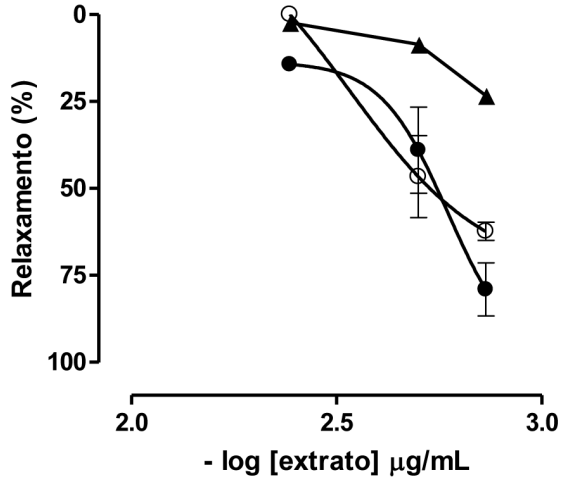


Gráfico 2: Efeito dos extratos Sc-CH_2Cl_2, Sc-BuOH e Sc-Hex sobre a traqueia isolada de rato pré-contraída com carbacol (1 μM), n = 4.

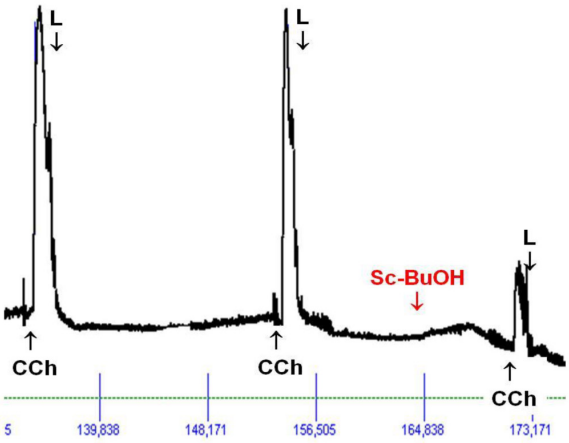


Figura 3: Registro original representativo do efeito do Sc-BuOH (500 µg/mL) frente ao íleo de rato pré-contraído com 1μM de CCh.

Observou-se que o extrato Sc-Hex inibiu de maneira significante ($p < 0,01$) as contrações do íleo a partir de 27 até 500 µg/mL (Gráfico 3A) apresentando uma CI_{50} de 66,6 ± 9,7 µg/mL. Já o extrato Sc-CH_2Cl_2 teve efeito significante ($p < 0,01$) somente a partir de 81 µg/mL (Gráfico 3B) com uma CI_{50} de 161,3 ± 40,7 µg/mL, e o Sc-BuOH apenas na últimas concentrações de 243 e 500 µg/mL (Gráfico 3C) e uma CI_{50} de 197,3 ± 82,6 µg/mL.

5 Discussão

O estudo pré-clínico de plantas medicinais é importante para se determinar os efeitos e as ações que se espera de tais produtos naturais. Para se chegar a conclusões satisfatórias de tais estudos é necessário a

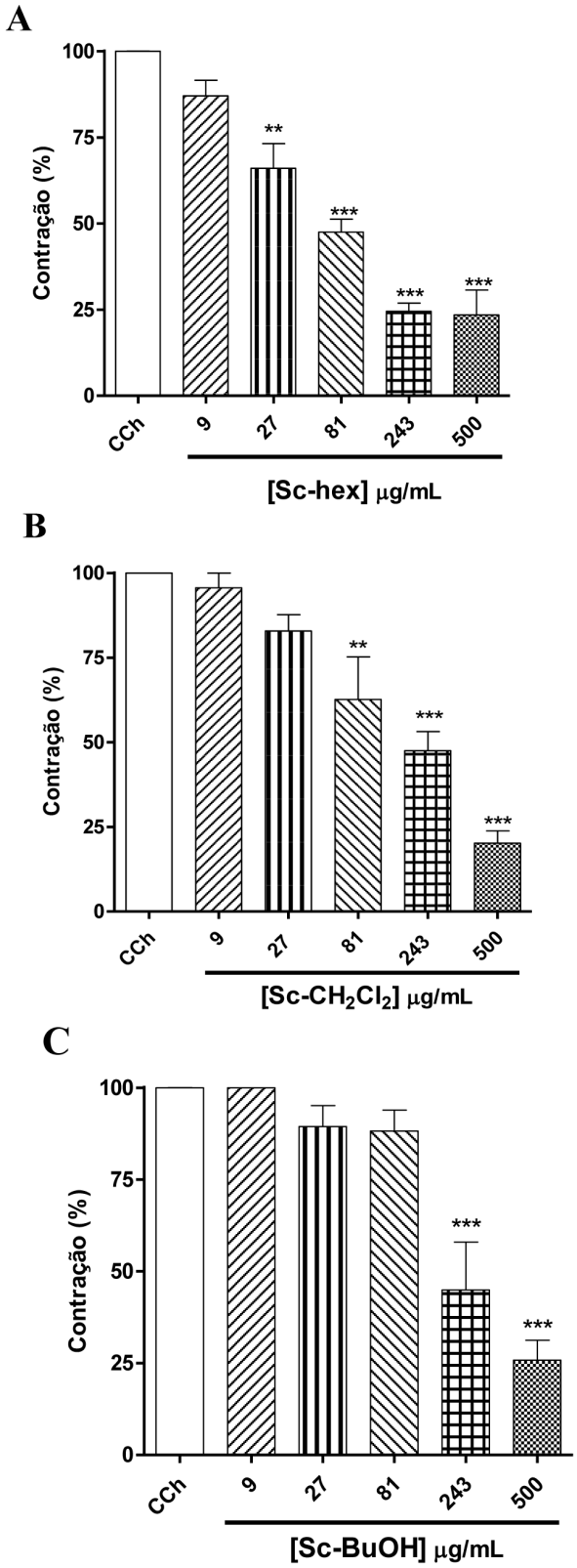


Gráfico 3: Efeito dos extratos Sc-Hex (A), Sc-CH_2Cl_2 (B) e Sc-BuOH (C) frente ao íleo pré-contraído com CCh (1 µM), n = 4. **p < 0,01 e ***p < 0,001, ANOVA de uma via seguido do pós-teste de Dunnett.

utilização de metodologias e protocolos experimentais adequados, neste caso o músculo liso é um modelo simples para se avaliar distúrbios que envolvam a disfunção vascular, a reatividade pulmonar ou a motilidade gastrointestinal. E este trabalho mostrou que os diferentes extratos obtidos de *S. carasana*, o n-hexânico, o n-butanólico e o diclorometano possuem efeitos espasmolíticos nos três modelos utilizados.

Na aorta isolada de rato, todos os produtos obtidos de *S. caracasana* foram capazes de induzir vasorrelaxamento no órgão pré-contraído tanto com o agente eletromecânico, o KCl, quanto pelo agente farmacomecânico, a fenilefrina, sendo que o extrato hexânico foi o mais eficaz. Diante deste resultado com o extrato hexânico, que é o mais apolar, sugere-se que os princípios ativos de *S. caracasana* responsáveis por este efeito estão mais concentrado neste extrato. A doença cardiovascular é a principal causa de mortalidade e morbidade não só no Brasil, mas também no mundo. No Brasil são cerca de 17 milhões de portadores de hipertensão arterial[26-28]. Assim, há a expectativa de novos estudos com *S. caracasana* para o tratamento de tal patologia.

Avaliando-se o efeito sobre a traqueia de rato, todos os extratos também mostraram efeito em inibir este órgão. No entanto, diferente dos efeitos sobre a aorta, as respostas dos extratos hexânico e diclorometano foram semelhantes e mais eficazes do que o butanólico. Entretanto, não é possível ainda determinar se os princípios ativos são diferentes, devido a polaridade distinta entre estes dois extratos, ou estão em quantidades diferentes nestes extratos. A asma é uma das condições crônicas mais comuns que afeta tanto crianças quanto adultos, sendo um problema mundial de saúde e acometendo cerca de 300 milhões de indivíduos [29]. Estima-se que, no Brasil, existam aproximadamente 20 milhões de asmáticos, se for considerada uma prevalência global de 10% [30-31]. Neste contexto, produtos com efeito relaxante na traqueia contribuirão para a descobertas de novos tratamentos nesta doença.

Na resposta observada no íleo isolado de rato, semelhante a traqueia, os extratos hexânico e diclorometano mostraram efeitos semelhantes e mais eficazes do que o butanólico. Resultados com o extrato etanólico de *S. caracasana* também mostraram efeito espasmolítico no íleo[20], mas não foi tão eficaz quanto os extratos testados neste trabalho. Pode-se citar aqui que os efeitos espasmolíticos da *S. caracasana* poderão ser eficazes nas doenças crônicas do trato gastrointestinal, uma vez que diarreia e dor crônica afeta a qualidade de vida dos portadores de tal dismotilidades, como a síndrome do intestino irritável[32,33].

6 Considerações finais

Os extratos n-hexânico, n-butanólico e diclorometano obtidos de *Serjania caracasana* tem efeito espamolítico em músculos lisos isolados (aorta, traqueia e íleo) e parece que os princípios ativos responsáveis por tais efeitos são diferentes em cada extrato.

Referências bibliográficas

1. Carvalho ACB, Balbino EE, Maciel A, Perfeito JPS. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. Brazilian Journal of Pharmacognosy 2008;18(2):314-9.

2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria no. 971, de 03 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. DOU. Poder Executivo, Brasília, DF, 04 maio. 2006.

3. Brasil. Presidência da República. Decreto no. 5813 de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. DOU. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jun. 2006.

4. Hegnauer R. Chemotaxonomie der Pflanzen IV. Basel: Birkhauser Verlag; 1973.

5. Voutquenne L, Koukougan C, Lavand C, Pouny I, Litaudon M. Triterpenoid saponins and acylated prosapogenins from *Harpullia austrocaledonica.* Phytochemistry. 2002;59:825-32.

6. Chávez MI, Delgado G. Isolation and relay synthesis of 11-hydroperoxy diacetylhederagenin, a novel triterpenoid derivative from *Serjania triquetra* (Sapindaceae). Biogenetic implications. Tetrahedron. 1994;50:3869-78.

7. Ortega A, Garcia EP, Caidenas J, Mancera C, Marquina S, Gorduno CIM, Maldonado E. Methyldodonates, a new type of diterpene with modified derodane skeleton from *Dodenaea viscose.* Tetrahedron. 2001;57:2981-9.

8. Mahmoud I, Moharran FA, Marzouk MS, Soliman HS, El-Dib RA. Two new flavonol glycosides from leaves of *Koelreuteria paniculata.* Die Pharmazie. 2001;56:580-2.

9. Freire MG, Gomes VM, Corsini RE, Machado OLT, De Simone SG, Novello JC, et al. Isolation and partial characterization of a novel lectin from *Talisia esculenta* seeds that interferes with fungal growth. Plant Physiol Biochem. 2002;40:61-8.

10. Gorin AJP, Teixeira AZA, Travassos RL, Laborian SLM, Lacomini M. Characterization of carbohydrate components of an unusual hydrogel formed by seed coats of *Magnosia pubescens* (Tingui). Carbohydr Res. 1996;286:325-33.

11. Sptizer V. Fatty acid composition of some seed-oils of the Sapindaceae. Phytochemistry. 1996;42:1357-60.

12. Di Stasi LC, Hiruma-Lima CA. Plantas medicinais na Amazônia e na mata atlântica. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp; 2002. p. 339.

13. Napolitano DR, Mineo JR, De Souza MA, De Paula JE, Espindola LS, Espindola FS. Down-modulation of nitric oxide production in murine macrophages treated with crude plant extracts from the brazilian Cerrado. J Ethnopharmacol. 2005;99:37-41.

14. Van Der Ham RWJM, Tomlik A. *Serjania* pollen and the origin of the tribe Paullinieae (Sapindaceae). Rev Palaeobot Palynol. 1994;83(1-3):43-53.

15. Corrêa MP. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Volumes I, II, III, IV, V, VI. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional; 1926 – 1978.

16. Pott A, Pott V. Plantas do Pantanal. Corumbá: Embrapa – SPI; 1994.

17. Aragão JA, Valle JR. Ictiotoxicidade de timbós dos gêneros *Serjania*, *Derris* e *Tephrosia*. Ciência e Cultura. 1973;25:649.

18. Cordeiro EA, Valle JR. Ictiotoxicidade comparada da rotenona e do serjanosídeo. Ciência e Cultura. 1975;27:561.

19. Teixeira JR, Lapa AJ, Souccar C, Valle JR. Timbos: ichthyotoxic plants used by Brazilian Indians. J Ethnopharmacol. 1984;10(3):311-84.

20. Silva JLV, Carvalho VS, Silva FL, Barbosa-Filho JM, Rigoni VLS, Nouailhetas VLA. Gastrointestinal property of *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. (Sapindaceae) on rats.Pharmacologyonline (Salerno). 2012;1:22-26.

21. Silva JM, Silva FO, Silva FL, Barbosa-Filho JM, SILVA JLV. Avaliação toxicológica aguda oral do extrato de Serjania caracasana J. (Willd.) (Sapindaceae) em camundongos. In: IX Encontro de Iniciação Científica da Uninove, São Paulo, Brasil. São Paulo, SP: Uninove; 2012, p.69.

22. Arruda APCBN. Avaliação da atividade antiulcerogênica e tóxica dos extratos metanólico e clorofórmico das folhas de *Serjania erecta* Radlk (Sapindaceae). [dissertação de mestrado em Biologia Geral e Aplicada]. Botucatu: Instituto de Biociências, Campus de Botucatu, Universidade Estadual de São Paulo; 2008.

23. Silva FL. Estudo fitoquímico de *Cardiospermum corindum* L. e *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. (Sapindaceae) com potencial atividade antiúlcera. [Tese de doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos]. João Pessoa: Centro de Ciencias da Saúde, Campus João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba; 2013.

24. Sun YD, Benishin CG. K^+ channel openers relax longitudinal muscle of guinea-pig ileum. Eur J Pharmacol. 1994;271:453-459.

25. Ajay M, Gilani AU, Mustafa MR. Effects of flavonoids on vascular smooth muscle of the isolated rat thoracic aorta. Life Science, 2003;74(5):603-612.

26. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol. 2010;95(1):1-51.

27. Vargas CM, Ingram DD, Gillum RF. Incidence of Hypertension and Education Attainment. Am J Epidemiol, 2000;152(3):272-278.

28. Thomsen TF, McGee D, Davidsen M, Jorgensen T. A cross-validation of risk scores for coronary heart desease mortality based on data from the Glostrup Population Studies and Framingham Heart Study. Int J Epidemiol. 2002;31:817-811.

29. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2010. Disponível em: http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf.

30. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia. I Consenso Brasileiro de Educação em Asma. J Pneumol. 1996;22(Suppl 1):1-24.

31. Oliveira MA, Bruno VF, Ballini LS, Brito Jardim JR, Fernandes AL. Evaluation of an educational program for asthma control in adults. J Asthma. 1997;34(5):395-403.

32. Souza MM, Barbosa DA, Espinosa MM, Belasco AGS, Quality of life of patients with inflammatory bowel desease. Acta Paul Enferm. 2011;24(4):479-484.

33. A Fikree; Grahame R; Aktar R; Farmer AD; Hakin AJ; Morris JK et al; A prospective evaluetion of Undiagnosed Joint Hypermobility Syndrome in Patients with Gastrointestinal Symptoms. Clin Gastroenterol Hepatol., 2014;12:1680-1687.

27083

ESTUDO DOS EFEITOS ANTI-INFLAMATÓRIOS DA TERAPIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE (LBI) ASSOCIADA COM A TERAPIA COM ANTAGONISTA DE RECEPTOR DE LEUCOTRIENOS (MONTELUCASTE DE SÓDIO - MK) SOBRE A INFLAMAÇÃO ALÉRGICA PULMONAR

Auriléia Aparecida de Brito

Mestranda em Biofotônica aplicada às ciências da saúde; Área de atuação: Ciências biológicas e da saúde; Departamento de Vinculação: Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Instituição Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
leiaapbritto@gmail.com

Nicole Cristine Rigonato-Oliveira

Mestre em Ciências da Reabilitação; Área de atuação: Ciências biológicas e da saúde; Departamento de Vinculação: Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Instituição Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
ncrodn@yahoo.com

Gabriel de Assis Cunha Moraes

Mestrando em Biofotônica aplicada às ciências da saúde; Área de atuação: Ciências biológicas e da saúde; Departamento de Vinculação: Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Instituição Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
gabriel_moraes25@hotmail.com

Rodolfo Paula Vieira

Graduado em Educação Física – Universidade do Vale do Paraíba; Mestre em Ciências – Universidade do Vale do Paraíba; Doutor em Ciências – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina; Departamento de Vinculação: Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Instituição Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
rodrelena@yahoo.com.br

Ana Paula Ligeiro Oliveira

Graduação em Ciências Biológicas – Universidade Ibirapuera; Mestre em Farmacologia – Universidade de São Paulo; Doutora em Farmacologia – Universidade de São Paulo; Departamento de Vinculação: Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI); Instituição Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
apligeiro@gmail.com

RESUMO: A terapia com laser de baixa Intensidade (LBI) é uma nova terapia que demonstra eficácia em doenças pulmonares por reduzir parâmetros inflamatórios, com baixo custo e sem efeitos colaterais. Estudos de antagonistas do receptor de leucotrieno, tais como montelucaste (MK) tem contribuído em níveis diferentes para o tratamento de asma. O Montelucaste atua como antagonista do receptor de leucotrieno. Estudos clínicos tem demostrado que os modificadores de leucotrienos têm efeito broncodilatador, reduzindo a tosse, melhoram a função pulmonar e reduzem a inflamação das vias aéreas nas exacerbações asmáticas (Dicpinigaitis *et al*., 2002; Barnes *et al*., 2000). Assim, o presente avaliou os efeitos da terapia LLL e sua combinação com MK em modelo experimental de asma. Camundongos Balb/C foram divididos em 7 grupos controle, LLL, MK, OVA (asma induzida pela imunização SC de ovalbumina (OVA), misturada com alum (dias 0 e 14), e orotraqueal com OVA (três dias/semana durante cinco semanas). Grupo OVA + LLL irradiados (laser diodo, 660nm, 30mW e 3J / cm²) após o desafio com OVA por contato direto com a pele em três pontos, o pulmão principal, brônquios direito e esquerdo uma vez por dia. MK + OVA tratadas com o montelukast de sódio (5mg / kg) por gavagem antes do desafio com OVA. Grupo OVA+LLL+MK tratado com MK e LLL. No dia 57 os animais foram sacrificados para análise morfológica e funcional do pulmão, tais como a migração de células para o pulmão, a libertação de citocinas (IL4, IL5, IL10 e IL13), a produção de muco das vias respiratórias e teor de Colagénio no parênquima pulmonar. Ambos os tratamentos reduziram o número total de células totais e eosinófilos ($p < 0,05$) recuperadas do lavado broncoalveolar (BAL). No entanto, os tratamentos simultâneos resultaram na redução ainda mais significativa de eosinófilos ($p < 0,001$), quando comparado ao grupo OVA. Em relação à análise de citocinas, houve redução na produção de IL4, IL5 e IL13 ($p < 0,01$) em relação ao controle. O tratamento a laser aumentou os níveis de IL-10 ($p < 0,05$). Observou-se redução da deposição de fibras de colágeno e produção de muco das vias aéreas em todos os grupos tratados ($p < 0,05$), porém no grupo OVA + Laser + MK, essa redução foi mais acentuada ($p<0,001$). No seu conjunto, estes resultados indicam que ambas as terapias são eficientes, no entanto, a combinação de terapias parece ter um papel mais promissor para o tratamento de asma.

Palavras-chave: Montelucaste (MK). Laser. Asma.

INTRODUÇÃO

A asma afeta uma parcela significativa da população, com elevado custo social e econômico. Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, a asma ocupa o quarto lugar em internações no Sistema Único de Saúde. A consequência social e econômica da asma se agrava se adicionarmos aos valores despendidos com os seus efeitos secundários, como o grau de absenteísmo escolar e no trabalho, além da piora na qualidade de vida dos pacientes asmáticos (Rochlitzer *et al.*, 2006). Sabe-se que seu desencadeamento está relacionado a vários fatores, os quais se classificam em predisponentes, causais e de contribuição (Tillie-Leblond *et al.*, 2005). Fundamentalmente, os fatores predisponentes se relacionam à propensão de indivíduos sintetizarem quantidades exacerbadas de imunoglobulinas do tipo E (IgE). Os fatores causais se associam à exposição à alérgenos ambientais, como agentes ocupacionais, pólens, ácaros, fungos, entre outros. Em adição a esses fatores, estão os de contribuição representados pela poluição atmosférica, fumaça do cigarro, infecção viral e alterações hormonais femininas (Delfino *et al.*, 2002; Ligeiro de Oliveira *et al.*, 2004, 2007, 2010).

Embora existam subtipos de asma, alérgica e não alérgica, a inflamação é desencadeada por respostas imunes inatas e/ou adquiridas. Os asmáticos têm linfócitos T ativados, com perfil Th2 de liberação de citocinas. Na fisiopatologia da asma, o alérgeno interage com células dendríticas e linfócitos T CD4+, levando ao desenvolvimento de linfócitos Th naive, que dão origem a um clone de linfócitos Th2. Estes secretam grandes quantidades de IL-4, IL-5, IL-9 e IL-13. A IL-4 e IL-13 estimulam a maturação do linfócitos B e a síntese de Ig-E, além de juntamente com a IL-9, ajudar no desenvolvimento de mastócitos. A IL-5 leva ao crescimento e diferenciação dos eosinófilos. A IgE liga-se aos receptores Fc nos mastócitos e eosinófilos. Quando a IgE ligada aos receptores faz ligação cruzada com o antígeno, as células são ativadas e liberam mediadores como histamina, leucotrienos, citocinas (IL-4, IL-5, IL-13, TNF), prostaglandinas, proteases, que causam broncoconstrição, obstrução do fluxo aéreo, aumento na produção de muco, aumento da permeabilidade e edema – esta fase é caracterizada como fase imediata da asma (Barnes,2008).

Depois desses efeitos rápidos segue-se a reação de fase tardia, sendo uma reação inflamatória progressiva caracterizada por infiltrado de eosinófilos, neutrófilos e linfócitos, onde esses últimos têm particular importância. Com o início da fase tardia, o ambiente inflamatório é caracterizado pela presença de citocinas (IL-4, IL-5, IL-13), quimiocinas (eotaxina, RANTES e MIP-1a), moléculas de adesão e seus receptores (VLA-1, VLA-4,a4β7, ICAM-1, VCAM-1), mediadores lipídicos (PAF, LTB4, LTC4 e PGE2) e diversas substâncias secretadas por eosinófilos como a MBP (proteína básica principal), a ECP (proteína catiônica eosinofílica). Através de seus mediadores as células causam lesões e alterações na integridade epitelial, anormalidades no controle neural autonômico (substância P, neurocinina A) e no tônus da via aérea, alterações na permeabilidade vascular, hipersecreção de muco, mudanças na função mucociliar e aumento da reatividade do músculo liso da via aérea (Bax *et al.*, 2012).

Finalmente, em alguns indivíduos, há uma maior progressão da inflamação levando ao remodelamento das vias aéreas. O remodelamento leva a alterações na arquitetura das vias aéreas de tal forma que a obstrução do fluxo de ar pode ser irreversível. O que acontece é que a lesão epitelial encontrada na asma deve ser reparada. Ocorre então a liberação de várias citocinas e fatores de crescimento como EGF (epidermal), TGF-β, o FGF (fibroblastos), o VEGF (endotelial vascular). O dano epitelial também ativa as próprias células epiteliais, além dos leucócitos em geral e de outras células estruturais, como os fibroblastos e miofibroblastos, resultando em proliferação e estímulo do depósito intersticial de colágeno na lâmina reticular da membrana basal, o que explica o aparente espessamento da membrana basal e as lesões irreversíveis que podem ocorrer em alguns pacientes com asma (Al-Muhsen *et al.*, 2011).

Os Leucotrienos estão envolvidos nas fases inicial e tardia da resposta asmática (Figura 1). Na fase inicial, são liberados juntamente com outros mediadores inflamatórios tais como IgE, PAF, prostaglandinas e superóxido (Hamilton *et al.*, 1997). Essa fase, quando não tratada, pode progredir para uma fase tardia caracterizada por edema perivascular, secreção de muco, infiltração da parede brônquica mediada por eosinófilos, monócitos e neutrófilos.

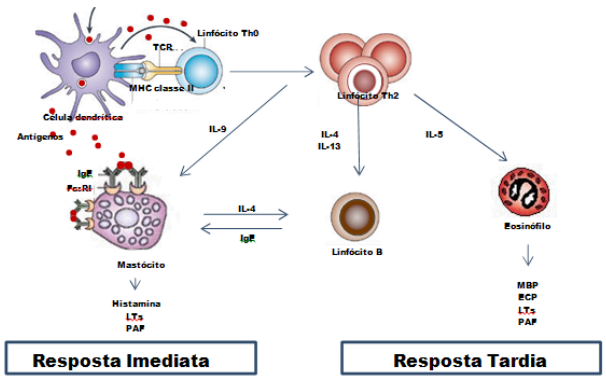


Figura 1. Resposta imediata e tardia da asma.

Os leucotrienos são alguns dos broncoconstritores mais potentes conhecidos e constituem mediadores importantes da inflamação nas vias respiratórias. Os fármacos que inibem a produção de leucotrienos ou

a sua ligação a receptores desempenham um papel importante no tratamento da asma.

Sendo assim, por possuir um impacto sócio-econômico muito importante e sendo uma das doenças que mais consome recursos terapias que melhorem o desconforto respiratório do paciente e também reduza os custos despendidos com esta doença são de grande relevância.

Abordagem terapêutica

O tratamento atual é dirigido para controlar os sintomas e prevenir exacerbações. A asma pode ser controlada na maioria dos casos, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida do doente asmático. O controle da asma é frequentemente obtido com os tratamentos atualmente disponíveis, com o objetivo de manter o controle da asma por períodos prolongados. O tratamento é realizado com agentes broncodilatadores, anti-inflamatórios e profiláticos. (GINA, 2008; Filho, 2006).

Em tratamentos de manutenção são utilizados, Corticosteróide inalatório, Beta-agonistas de ação prolongada (LABA), Antagonistas de receptores de leucotrienos cisteínicos (antileucotrienos), Teofilina, Omalizumabe, Bambuterol (beta-agonista de ação prolongada por via oral, Cromonas, e Imunoterapia específica com alérgenos (IT). No caso de resgate de sintomas agudos são utilizados, Beta-2 agonistas inalatórios de curta duração, Glicocorticóides orais, e Anticolinérgicos inalatórios.(GINA, 2008).

Terapia com Antagonista de receptor de leucotrienos (Montelucaste de Sódio -MK)

O Montelucaste atua como antagonista do receptor de leucotrieno. Estudos clínicos tem demostrado que os modificadores de leucotrienos têm efeito broncodilatador, reduzindo a tosse, melhoram a função pulmonar e reduzem a inflamação das vias aéreas nas exacerbações asmáticas (Dicpinigaitis *et al.,* 2002; Barnes *et al.,* 2000).

Em crianças com mais de cinco anos de idade, os modificadores de leucotrienos oferecem beneficio clinico em todos os níveis de gravidade. Os modificadores de leucotrieno oferecem proteção parcial contra a broncoconstrição induzida pelo exercício físico, poucas horas após a administração, sem perda do efeito broncoprotetor (de Benedictis, *et al.* 2006). Fornece melhoria clinica moderada e uma redução significativa das exacerbações quando utilizados como complemento de tratamentos em crianças com asma insuficientemente controlada com doses baixas de glucocorticoides inalados (GINA, 2008; Phipatanakul, 2004; Simons, 2001).

Vários estudos clínicos com antileucotrienos demonstraram efeitos benéficos como, melhora modesta nas funções pulmonares, diminuição nos níveis de eosinófilos circulantes, efetividade na inibição da asma induzida pelo exercício, e melhora nos sintomas nasais presentes nas rinites alérgicas. (Adelman, *et al.* 2008)

Terapia com Laser de Baixa Potência (LBI) na inflamação pulmonar

A utilização do laser operando em baixa potência é estudada desde os anos sessenta e vários trabalhos vêm sendo realizados para se avaliar os efeitos dessa radiação sobre os tecidos. O alvo da laserterapia é um tecido alterado, onde a radiação restabelece a homeostase energética fazendo com que as células voltem a proliferar, diferenciar e secretar citocinas. Além disso, pode-se observar modulação da inflamação, redução da dor e edema e cicatrização de feridas acelerada nos pacientes irradiados (Bjordal *et al.,* 2005; Aimbire *et al.,* 2006; Albertini *et al.,* 2004; De Lima *et al.,* 2010). O efeito fotoquímico ocorre devido à presença de moléculas sensíveis a determinados comprimentos de onda. A absorção desses fótons por moléculas intracelulares específicas podem alterar suas atividades e assim, produzir estimulação ou inibição de atividade enzimática e de reações fotoquímicas. Existe no organismo uma fotorregulação, com alterações nos fotorreceptores provocando assim, mudanças na atividade funcional e metabólica da célula. Estas mudanças fotodinâmicas podem alterar processos fisiológicos com conotações terapêuticas. Karu *et al.* (1999, 2003) demonstrou alguns desses efeitos associados à terapia com laser de baixa intensidade tais como: estimulação de crescimento celular, reparação celular, efeito antiinflamatório, redução de edema/revascularização, redução da formação de tecido fibroso, maior atividade tissular e estimulação nervosa.

Apesar de existir uma grande quantidade de estudos mostrando os efeitos do LBI sobre células em diferentes situações metabólicas, é importante ressaltar que as informações sobre o mecanismo de ação dos efeitos do laser de baixa potência sobre tecidos biológicos não são conclusivas, mas sim, inconsistentes e escassas. Por isso, estudos que permitam compreender qual o tipo de sinalização celular desencadeada pelo laser, se fazem pertinentes. A partir da compreensão da sinalização celular do LBI será possível estabelecer de fato a eficácia da terapia laser para diferentes doenças.

Alguns autores já mostraram o efeito do LBI em doenças que acometem as vias aéreas. Mikhailov et al. (1998) observaram que a terapia com LBI duas vezes ao dia aumentou a complacência pulmonar e a eficácia de trocas gasosas em pacientes asmáticos. Pidaev (1997) avaliando o efeito do LBI em indivíduos acometidos por inflamação pulmonar crônica observou que o LBI irradiado sobre a pele na região acima do brônquio principal reduz a migração celular para o pulmão.

Apesar de a terapia medicamentosa ser mais eficaz, pois possui agentes broncodilatadores, antibióticos e corticóides, esses autores indicam a terapia com LBI nas condições de hipercapnia, hipóxia e disfunção de trocas gasosas. Porém, vale ressaltar que o LBI representa uma "ferramenta" não farmacológica no tratamento de afecções pulmonares. Assim, parece-nos razoável que o sucesso dessa terapia com LBI depende de um maior entendimento de processos biológicos associados a seus efeitos anti-inflamatórios no tratamento de doenças pulmonares.

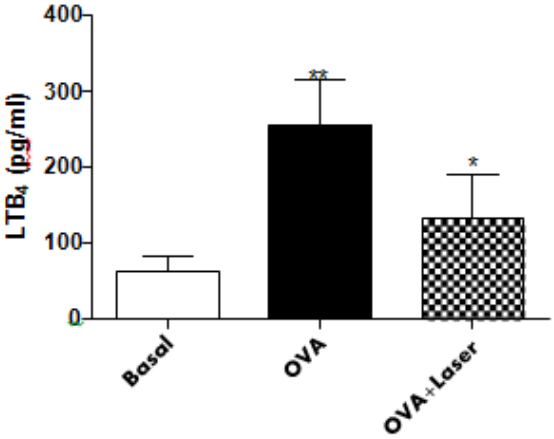
Na literatura, trabalhos apontam para um papel anti-inflamatório da terapia com LBI sobre a inflamação pulmonar desencadeada pela isquemia e reperfusão intestinal. De Lima *et al.*, (2010) observaram que a fototerapia com LBI reduziu edema, bem como o influxo de neutrófilos, reduzindo a produção de TNF-α e aumentando a de IL-10. Em outro trabalho, a utilização do LBI na inflamação pulmonar induzida por aerossol de LPS em ratos, reduziu os níveis de TNF-α e IL-1β no pulmão e no LBA. A fototerapia também preveniu o aumento da expressão de ICAM-1 no pulmão. O trabalho sugere que esse efeito do laser foi devido à inibição de ICAM-1 via inibição de TNF-α e IL-1β (Mafra de Lima *et al.*, 2010).

Sabendo que, a Terapia com LBI tem se mostrado uma alternativa, com efeitos semelhantes aos observados na terapia com anti-inflamatórios não-esteroidais, inibindo a cascata do ácido araquidônico em tecidos lesados, levando à diminuição da produção de *prostaglandina* E2 (Mizutani *et al.*, 2004).

Ainda, estudos do nosso grupo mostraram redução na inflamação alérgica pulmonar após a laserterapia. Observamos diminuição do número de eosinófilos, eotaxina, citocinas de perfil Th2 e molécula de adesão ICAM-1, bem como, do fator de transcrição STAT6 (Silva, *et al*., 2014). Todos esses dados em conjunto, sugerem papel supressor da terapia com LBI sobre a inflamação pulmonar em diferentes modelos. Porém, a literatura é escassa em relação aos efeitos do LBI sobre a via da lipoxigenase e seus subprodutos. Sendo assim, esse trabalho ajudará a esclarecer os efeitos anti-inflamatórios do LBI, bem como a participação da via dos leucotrienos em modelo experimental de asma induzido com OVA ou HDM.

Qualificação do principal problema a ser abordado:

Evidências recentes sugerem que a terapia com o LBI melhora a inflamação alérgica das vias aéreas (Silva *et al.*, 2014). Um dado preliminar de nosso grupo aponta que o LBI diminui os níveis de leucotrieno B4 (LTB4) no lavado broncoalveolar de camundongos em modelo experimental de asma induzida por OVA.



Portanto, sugerimos que os efeitos antiinflamatórios do laser na asma experimental possa ser mediado pela inibição da produção de leucotrienos através da inibição da 5- lipoxygenase (5-LO) ou LTC(4) sintase, ou ainda pela inibição da expressão dos receptores de leucotrienos receptor BLT1, receptor BLT2, receptor cysLT1 e receptor cysLT2. Além disso, existem evidências na literatura demonstrando que a ativação de monócitos e células dendríticas induzida por cysLT, pode ser inibida pela IL-10 (Woszczek *et al.*, 2008) ou ainda, outros estudos mostrando que os inibidores de leucotrienos impedem a diminuição da síntese de IL-10 observada na asma (Wu *et al.*, 2006). Estudos recentes têm demonstrado que os efeitos do LBI na inflamação pulmonar podem ser mediados pelos aumentos na síntese/produção de IL-10 induzida pela laserterapia (de Lima *et al.*, 2011, de Lima *et al.*,

2013). Corroborando com esses achados, dados não publicados do nosso grupo apontam aumento nos níveis de IL-10, bem como de sua expressão no pulmão após a terapia com LBI em modelo experimental de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Portanto, investigações cujo intuito é melhor compreender os mecanismos moleculares e celulares resultantes da terapia com LBI durante a inflamação pulmonar crônica se revestem de importância adicional.

Objetivos

O objetivo deste estudo foi avaliar se os efeitos da terapia com LBI em um modelo experimental de asma é mediado por alterações nos níveis de leucotrienos cys (CysLTs), ou por alterações na expressão de sintases de leucotrienos (5-lipoxygenase (5-LO) ou LTC(4) sintase) ou ainda por alterações na expressão dos receptores de leucotrienos (BLT1, BLT2, cysLT1 e cysLT2).

Os objetivos específicos deste estudo foram:

- Avaliar os efeitos da terapia com LBI sobre a inflamação e o remodelamento das vias aéreas em modelo de asma experimental.
- Estudar os efeitos da terapia com LBI sobre os níveis de leucotrienos (LTB4 e CysLTB) no lavado broncoalveolar e no homogenato de tecido pulmonar.
- Avaliar os efeitos da terapia com LBI sobre a expressão da 5-lipoxygenase (5-LO) e LTC (4) sintase.
- Investigar os efeitos da terapia com LBI sobre a expressão dos receptores de leucotrienos (BLT1, BLT2, cysLT1 e cysLT2) no pulmão.

Material e Métodos

Animais e grupos experimentais

Previamente ao inicio dos experimentos, o projeto do estudo foi submetido à apreciação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Nove de Julho, com aprovação número AN006 Seguindo os Princípios Éticos na Experimentação Animal, editados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA/Junho de 1991.

Espécimes

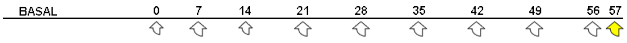
Foram utilizados 60 camundongos machos da linhagem Balb/C *(Mus. musculus)*, adultos e sadios com aproximadamente 7 semanas de idade, pesando em média 25,0 g (machos).

Os espécimes foram provenientes do setor de criação do biotério da Universidade Nove de Julho e permaneceram acondicionados no biotério de experimentação em boas condições de saúde, em racks ventilados, grupos de cinco animais por caixa, e mantidos em sala com condições ambientais controladas à temperatura de 22 ± 3°C, luminosidade de 12 horas de claro e 12 horas de escuro, e umidade relativa do ar entre 30% e 70%.

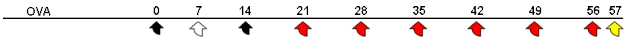
Grupos experimentais

Nenhum Procedimento realizado
Sensibilização com 4µg de OVA + alum gel (s.c)
Gavagem com 1mg/kg de DEXA (0,1mg/kg - 3x / semana)
Gavagem com 1mg de MK (5mg/kg - 3x / semana)
Desafio orotraqueal com 10µg de OVA (3x / semana)
Irradiação com LBI (660 nm - 3x / semana)
Análise de Inflamação pulmonar

Grupo Basal: Não manipulado.

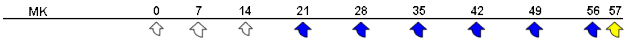


Grupo OVA: Inflamação alérgica pulmonar crônica usando Ovalbumina (OVA)



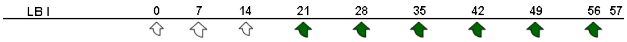
Animais foram sensibilizados com injeção subcutânea de 4 µg de OVA (Sigma) juntamente com solução de alum gel nos dias 0 e 14. A partir do dia 21 os animais foram submetidos ao desafio orotraqueal com 10 µg de OVA, 3 vezes por semana durante 5 semanas.

Grupo MK: Terapia com Antagonista de receptor de leucotrienos (Montelucaste de Sódio -MK)



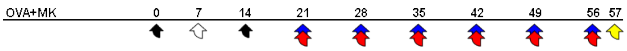
A partir do dia 21 os animais foram submetidos à gavagem de 1mg/kg de montelucaste (comprimidos de 5mg/kg) diluído em água, 3 vezes por semana, durante 5 semanas.

Grupo LBI: Terapia com Laser de Baixa intensidade (LBI)



Receberam aplicação pontual com um laser de diodo (potência de 30 mW, comprimento de onda de 660 nm, área irradiada de 0.785 cm2) em três regiões: uma abaixo da traquéia, e as outras duas em cada lobo pulmonar (direito e esquerdo) com um tempo de 60s em cada ponto, totalizando 180s de exposição uma vez ao dia.

Grupo OVA+MK:



Os animais foram sensibilizados com injeção subcutânea de 4 µg de OVA (Sigma) juntamente com solução de alum gel nos dias 0 e 14.

A partir do dia 21 os animais foram submetidos à gavagem de 1mg/kg de montelucaste (comprimidos de 5mg/kg) diluído em água, 1 hora após cada gavagem receberão o desafio orotraqueal com 10 µg de OVA, 3 vezes por semana, durante 5 semanas.

Grupo OVA+LBI:

Os animais foram sensibilizados com injeção subcutânea de 4 µg de OVA (Sigma) juntamente com solução de alum gel nos dias 0 e 14.

A partir do dia 21 os animais foram submetidos ao desafio orotraqueal com 10 µg de OVA, Uma hora após cada desafio os animais receberão aplicação pontual com um laser de diodo (potência de 30 mW, comprimento de onda de 660 nm, área irradiada de 0.785 cm2) em três regiões: uma abaixo da traquéia, e as outras duas em cada lobo pulmonar (direito e esquerdo) com um tempo de 60s em cada ponto, totalizando 180s de exposição uma vez ao dia, 3 vezes por semana, durante 5 semanas.

Grupo OVA+MK+LBI:

Os animais foram sensibilizados com injeção subcutânea de 4 µg de OVA (Sigma) juntamente com solução de alum gel nos dias 0 e 14.

A partir do dia 21 os animais foram submetidos à gavagem de 1mg/kg de montelucaste (comprimidos de 5mg/kg) diluído em água, 1 hora após cada gavagem receberão o desafio orotraqueal com 10 µg de OVA, Uma hora após cada desafio os animais receberão aplicação pontual com um laser de diodo (potência de 30 mW, comprimento de onda de 660 nm, área irradiada de 0.785 cm2) em três regiões: uma abaixo da traquéia, e as outras duas em cada lobo pulmonar (direito e esquerdo) com um tempo de 60s em cada ponto, totalizando 180s de exposição uma vez ao dia, 3 vezes por semana, durante 5 semanas.

Avaliação da inflamação pulmonar no lavado broncoalveolar (LBA)

Após anestesia com ketamina (100mg/kg) e xilazina (10mg/kg) faremos a traqueotomia, os animais foram canulados e os pulmões lavados com 2 x 1,5 ml de PBS. O volume do lavado recuperado será centrifugado a 1000 rpm a 4°C por 5 minutos. O sobrenadante será armazenado a -70°C para posterior análise dos níveis de leucotrienos (LTB4 e LTBcys) por meio de ELISA. O botão celular será ressuspendido em 1 ml de PBS e a determinação do número de células totais no LBA será realizada por meio de contagem na Câmara de *Neubauer* (Ligeiro de Oliveira *et al.*, 2004, de Oliveira *et al.*,, 2008, 2010). Alíquotas do material ressuspendido foram utilizadas para preparação de lâminas de *cytospin* as quais foram coradas com May-Grunwald-Giemsa (onde 300 células foram contadas para a determinação da contagem diferencial).

Avaliação da expressão das sintases de leucotrienos e dos receptores para leucotrienos no homogenato pulmonar através de técnica de western blotting

A avaliação da expressão das proteínas 5-lipoxygenase (5-LO) e LTC(4) sintase, receptor BLT1, receptor BLT2, receptor cysLT1 e receptor cysLT2 no homogenato dos pulmões foram realizadas com o intuito de avaliar se os efeitos antiinflamatórios desencadeados pela terapia com laser de baixa potência no modelo de asma é resultante de um efeito sobre a síntese de leucotrienos ou sobre os receptores de leucotrienos.

A avaliação da expressão dessas proteínas será realizada através da técnica de *Western Blotting*. Resumidamente, o pulmão direito será coletado 24 horas após o último desafio com alérgeno (OVA) e último teste físico e imediatamente homogenizados em 1 ml de solução para o *lysis* celular (RIPA Lysis Buffer, Santa Cruz, EUA) contendo inibidores de proteases e fosfatases e incubadas por 30 minutos em gelo, para a extração das proteínas. Após esse período de incubação o material obtido da quebra celular será centrifugado a 13000 rpm a 4°C e o conteúdo protéico (sobrenadante) será coletado e imediatamente armazenado a -70°C. A quantificação de proteínas será realizada pelo método de BCA (BCA Pierce Thermo Scientific, EUA). Cem microgramas de proteína foram carregadas em um gel de poliacrilamida 8-12% e então transferidas para uma membrana de nitrocelulose. A membrana será incubada com os seguintes anticorpos primários: 5-lipoxygenase (5-LO) e LTC (4) sintase, receptor BLT1, receptor BLT2, receptor cysLT1 e receptor cysLT2, os quais foram reveladas utilizando-se sistema com peroxidase e filme de revelação, através de técnica clássica de Western blotting.

Avaliação da inflamação e remodelamento das vias aéreas através da histomorfometria.

Com o intuito de avaliar os efeitos do treinamento físico aeróbio sobre a densidade de eosinófilos no espaço peribrônquico e sobre a proporção de volume de fibras colágenas e elásticas na parede das vias aéreas, além da espessura do músculo liso brônquico e da expressão de muco ácido e muco neutro pelas células epiteliais brônquicas, o pulmão esquerdo será coletado e perfundido com 0,5 ml de *Tissue Tek®* e congelado a -70°C. Utilizando-se de um criostato, cortes de 4um foram realizados e as lâminas coradas com o corante Luna para detecção dos eosinófilos, com Picrossírius para detecção das fibras de colágeno, com resorcina e fucsina com oxidação para detecção das fibras elásticas e com ácido periódico de schiff e azul alciano para detecção de muco ácido e neutro (Vieira *et al.*, 2007, 2008). A análise quantitativa da densidade de eosinó-

filos peribrônquicos, da proporção de volume de fibras de colágeno e elástica na parede das vias aéreas, assim como a espessura do músculo liso brônquico e da proporção de muco ácido e neutro será realizada através da técnica morfométrica conforme previamente descrito (Vieira *et al.*,2007, 2008).

Análise estatística

Os dados foram analisados através do software SigmaStat 3.1 (Califórnia, EUA). A distribuição da normalidade dos dados será avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados com distribuição paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA seguido pelo teste de Newman-Keuls para comparação entre os grupos. Os dados com distribuição não paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA on Ranks seguido pelo teste de Dunn's para a comparação entre os grupos. Os níveis de significância foram ajustados para 5% ($p<0.05$). Os gráficos foram elaborados utilizando-se o software GraphPad Prism 3.1 (Califórnia, EUA).

Resultados

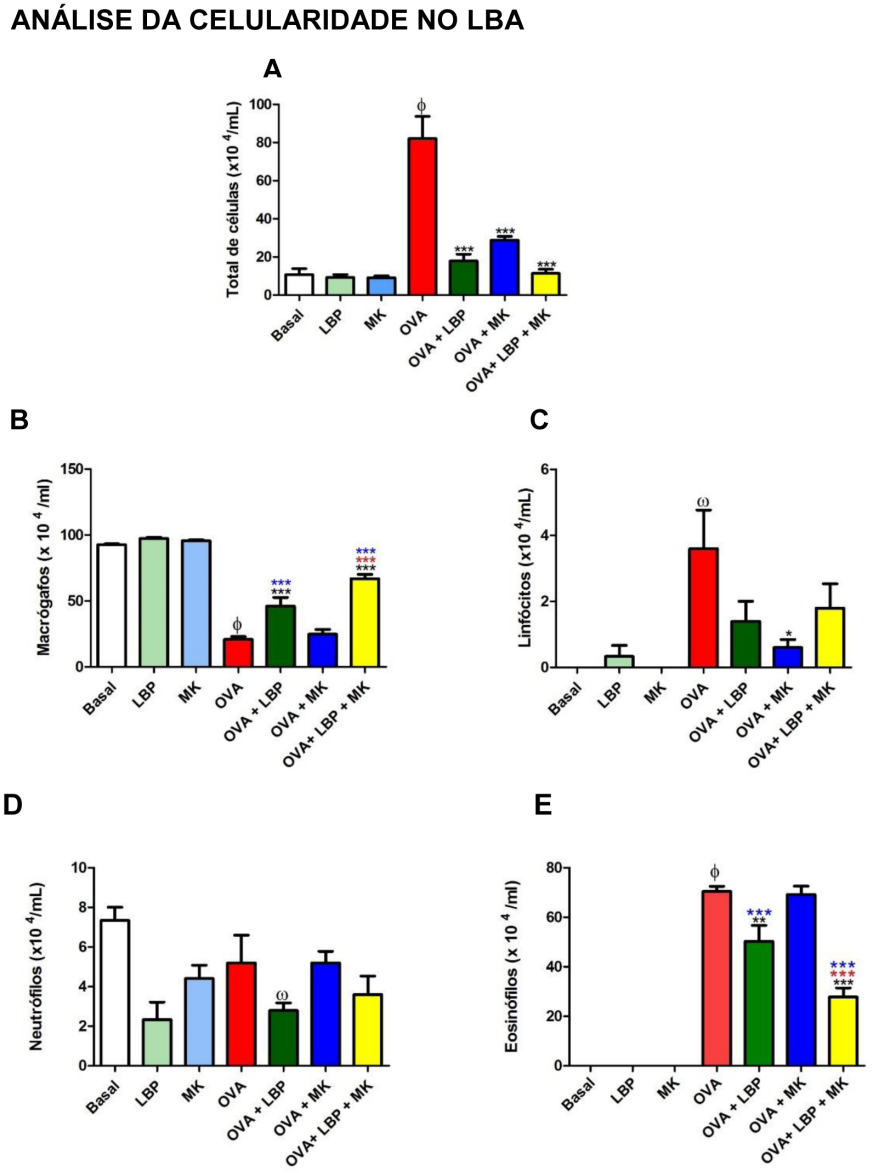


Figura 1. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBI) e montelucaste (MK) sobre o influxo de células inflamatórias para o pulmão em modelo experimental de asma induzida por Ovalbumina (OVA).
Em (A) o número total de células, (B) macrófagos, (C) linfócitos, (D) neutrófilos e (E) eosinófilos recuperados no lavado broncoalveolar (LBA) 24 horas após o último desafio. Os dados representam média ± erro padrão (EMP). *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 em relação ao grupo OVA. ω p<0,05; θ p<0,01; ϕ p<0,001 em relação ao grupo Basal, *** p<0,001 em relação ao grupo OVA+LBI, *** p<0,001 em relação ao grupo OVA+MK.

QUANTIFICAÇÃO DE CITOCINAS NO LBA

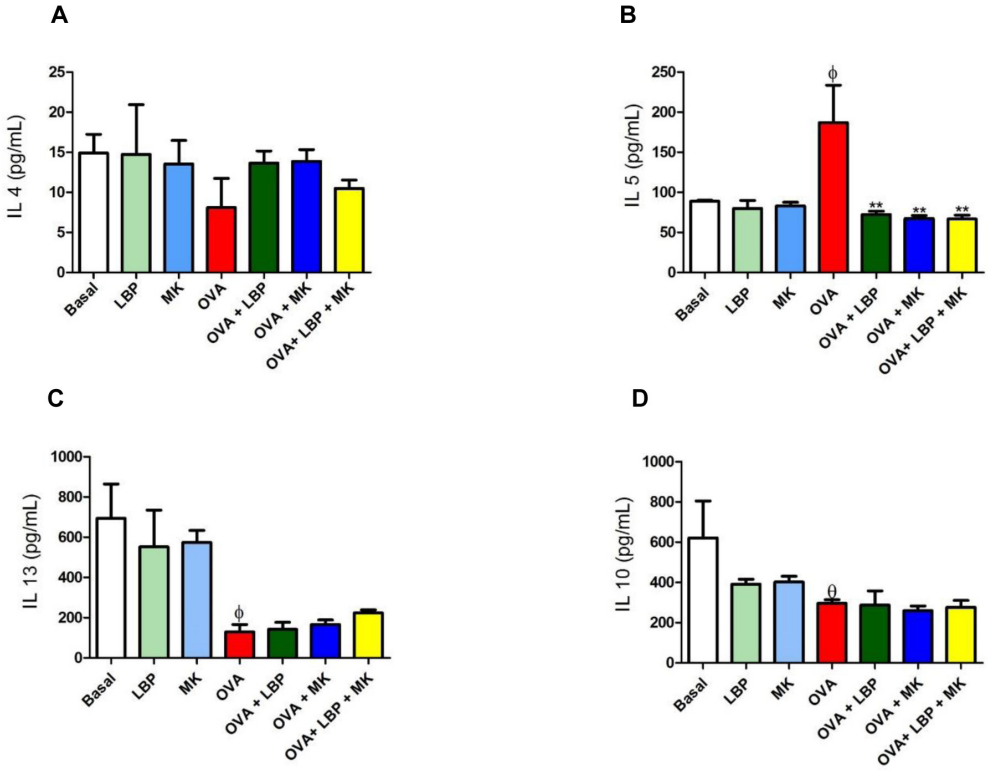


Figura 2. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBI) sobre os níveis de citocinas no pulmão em modelo experimental de asma.
Em (A) quantificação de IL-4, em (B) IL-5, em (C) IL-13, e em (D) IL-10 no sobrenadante do LBA. Os dados representam média ± erro padrão (EMP). **p<0,01; ***p<0,001 em relação ao grupo OVA. θ p<0,01; ϕ p<0,001 em relação ao grupo basal.

QUANTIFICAÇÃO DE COLÁGENO NAS VIAS AÉREAS

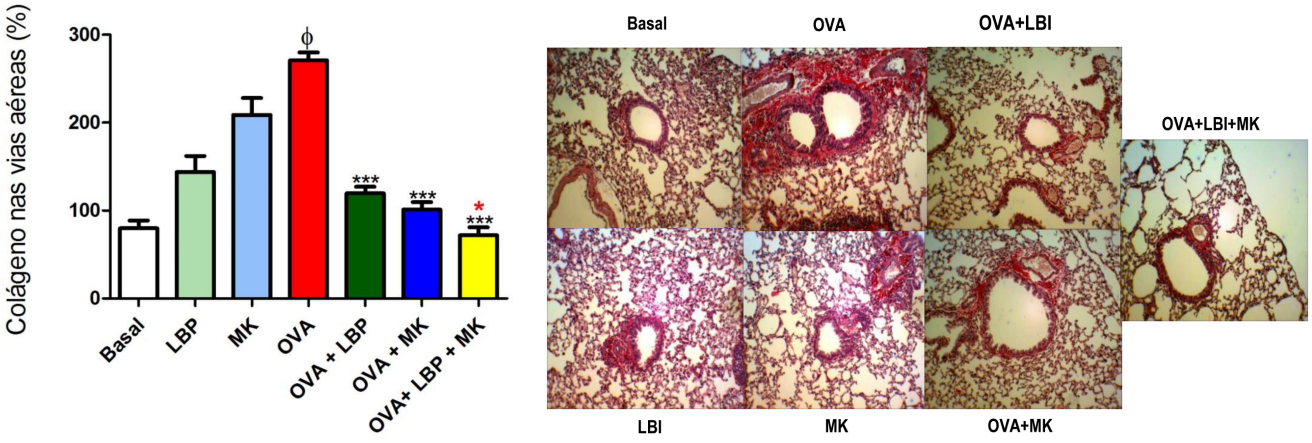


Figura 3. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBI) sobre os nível de colágeno nas vias aéreas em modelo experimental de asma.
Os dados representam média ± erro padrão (EMP). ***p<0,001 em relação ao grupo OVA. ϕ p<0,001 em relação ao grupo basal, * p<0,05 em relação ao grupo OVA+LBI.

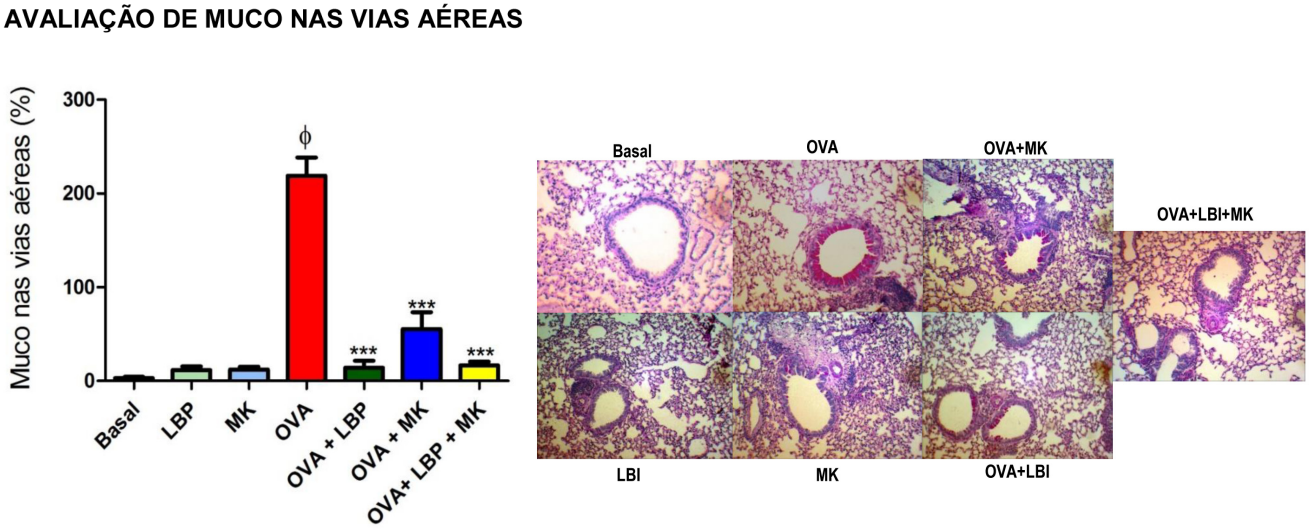


Figura 2. Efeito da terapia com laser de baixa potência (LBI) sobre os nível de muco nas vias aéreas em modelo experimental de asma.
Os dados representam média ± erro padrão (EMP). ***p<0,001 em relação ao grupo OVA. ϕ p<0,001 em relação ao grupo basal.

CONCLUSÃO

Nossos resultados indicam que ambas as terapias são eficientes, no entanto, a combinação das terapias medicamentosa (MK) e Laser de Baixa Potência (LBI) parece ter um papel mais promissor para o tratamento de asma.

Referências Bibliográficas

Adelman, D. C. ; Casale, B. T.; Coren J. Manual de alergia e imunologia, São Paulo: Tecmed, 2008. Cap. 6; p.155.

Aimbire, F.; Bjordal, J.M., Iversen VV, Albertini R, Frigo L, Pacheco MT, Castro-Faria- Neto HC, Chavantes MC, Labat RM, Lopes-Martins RA. Low level laser therapy partially restores trachea muscle relaxation response in rats with tumor necrosis factor alpha-mediated smooth airway muscle dysfunction. Lasers Surg Med., 38(8): 773-778; 2006.

Albertini R, Aimbire FS, Correa FI, Ribeiro W, Cogo JC, Antunes E, Teixeira SA, De Nucci G, Castro-Faria-Neto HC, Zângaro RA, Lopes-Martins RA. Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminum-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650 nm) on carrageenan induced rat paw ooedema. J Photochem Photobiol B., 74(2-3):101-107, 2004.

Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q. Remodeling in asthma. J Allergy Clin Immunol. 128(3):451-62, 2011.

Barnes NC, Miller CJ. Effect of leukotriene receptor antagonista therapy on the risk of asthma exacerbations in patients with mild to moderate asthma: na integrated analysis of zafirlukast trials. Thorax 2000;55(6):478-83

Barnes PJ. The cytokine network in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. J Clin Invest. 118(11):3546-56, 2008.

BARNES, P.J. Corticosteroids, IgE, and atopy. J. Clin. Invest., v. 107, p. 265-266, 2001.

Bax HJ, Keeble AH, Gould HJ. Cytokinergic IgE Action in Mast Cell Activation. Front Immunol. 3:229, 2012.

Bjordal JM, Johnson MI, Iversen V, Aimbire F, Lopes-Martins RA. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. Photomed Laser Surg., 24(2):158-168, 2006.

BOYTON, R.J.; ALTMANN, D.M. Asthma: new developments in cytokine regulation. Clin. Exp. Immunol., 136:13-14. 2004.

de Benedictis FM, del Giudice MM, Forenza N, Decimo F, de Benedictis D, Capristo A. Lack of tolerance to the Protective effect of montelukast in exercise-induced bronchoconstriction in children. Eur Respir J 2006 Aug;28(2):291-5

de Lima FM, Villaverde AB, Albertini R, de Oliveira AP, Faria Neto HC, Aimbire F. Low-level laser therapy associated to N-acetylcysteine lowers macrophage inflammatory protein-2 (MIP-2) mRNA expression and generation of intracellular reactive oxygen species in alveolar macrophages. Photomed Laser Surg., 28(6):763-71, 2010.

de Lima FM, Vitoretti L, Coelho F, Albertini R, Breithaupt-Faloppa AC, de Lima WT, Aimbire F. Suppressive effect of low-level laser therapy on tracheal hyperresponsiveness and lung inflammation in rat subjected to intestinal ischemia and reperfusion. Lasers Med Sci., 28(2):551-64, 2013.

de Lima FM1, Villaverde AB, Albertini R, Corrêa JC, Carvalho RL, Munin E, Araújo T, Silva JA, Aimbire F. Dual Effect of low-level laser therapy (LLLT) on the acute lung inflammation induced by intestinal ischemia and reperfusion: Action on anti- and pro-inflammatory cytokines. Lasers Surg Med., 43(5):410-420, 2011.

de Oliveira, A. P. L. ; Domingos, H. V. ; Cavriani, G. ; Damazo, A. S. ; dos Santos Franco, A. L. ; Oliani, S. M. ; Oliveira-Filho, R. M. ; Vargaftig, B. B. ; de Lima, W. T. Cellular recruitment and cytokine generation in a rat model of allergic lung inflammation are differentially modulated by progesterone and estradiol. American Journal of Physiology. Cell Physiology, 293:C1120-C1128,2007.

de Oliveira, AP; Peron, J; Damazo, A; dos Santos Franco, A; Domingos, H ; Oliani, S; Oliveira-Filho, R; Vargaftig, B; Tavares-de-Lima, W. Female sex hormones mediate the allergic lung reaction by regulating the release of inflammatory mediators and the expression of lung E- selectin in rats. Respiratory Research 11: 115-22, 2010.

Delfino RJ. Epidemiologic evidence for asthma and exposure to air toxics: linkages between occupational, indoor, and community air pollution research. Environ Health Perspect. 110 Suppl 4:573-89, 2002.

Dicpinigaitis PV, Dobkin JB, Reichel J. Antitussive effect of the leukotriene receptor antagonist zafirlukast in subjects with cough-variant asthma. J Asthma 2002;39(4); 291-7.

Faith A, Singh N, Farooque S, Dimeloe S, Richards DF, Lu H, Roberts D, Chevretton E, Lee TH, Corrigan CJ, Hawrylowicz CM. T cells producing the anti-inflammatory cytokine IL-10 regulate allergen-specific Th2 responses in human airways. Allergy, 67(8):1007-1013, 2012.

Filho, P. Asma Brônquica [monografia na internet]. 1997-2006. Disponível em: www.asmabronquica.com.br.

GINA Executive and Science Committees. Global Strategy fot Asthma Managemente and Prevetion. 2008

Hamilton AL1, Watson RM, Wyile G, O'Byrne PM. Attenuation of early and late phase allergen-induced bronchoconstriction in asthmatic subjects by a 5-lipoxygenase activating protein antagonist, BAYx 1005. Thorax., 52(4):348-354, 1997.

Karu, T.; Pyatibrat, L.V.; Afanasyeva, N.I. A novel mitochondrial signaling pathway activated by visible-to-near infrared radiation. Photochem Photobiol, 80:366–372; 2004.

Karu, T.; Pyatibrat, L.V.; Kalendo, G. Thiol reactive agents eliminate stimulation of possible involvement of cellular redox status into low power laser effects. Laser Ther, 11:177–187; 1999.

Ligeiro de Oliveira, AP; Oliveira-Filho, Ricardo M; da Silva, ZL ; Borelli, P; Tavares de Lima, W. Regulation of Allergic Lung Inflammation in Rats: Interaction between Estradiol and Corticosterone. Neuroimmunomodulation 11: 20-27, 2004.

Mafra de Lima F1, Villaverde AB, Salgado MA, Castro-Faria-Neto HC, Munin E, Albertini R, Aimbire F. Low intensity laser therapy (LILT) in vivo acts on the neutrophils recruitment and chemokines/cytokines levels in a model of acute pulmonary inflammation induced by aerosol of lipopolysaccharide from Escherichia coli in rat. J Photochem Photobiol B, 101(3):271-278, 2010.

Martín-Muñoz MF, Pineda F, Muiños T, Fontan M, Nevot S, Bosque M, Jurado Palomo J, Torredemer A, Valdesoiro L, Martinez Cañavate AM, Pedemonte Marco C; SEICAP Immunotherapy Work Group. Changes in IL-10 and specific antibodies associated to successful Dermatophagoides pteronyssinus immunotherapy in children during the first year of treatment. Allergol Immunopathol (Madr)., 2012 [Epub ahead of print].

Mikhaĭlov VA, Aleksandrova OIu, Gol'dina EM. The immunomodulating action of low-energy laser radiation in the treatment of bronchial asthma. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 4:23-25,1998.

Mizutani K, Musya Y, Wakae K, Kobayashi T, Tobe M, Taira K, et al. A Clinical Study on Serum Prostaglandin E2 with Low-Level Laser Therapy. Photomed Laser Surg., 22:537-539, 2004.

Nayyar A, Dawicki W, Huang H, Lu M, Zhang X, Gordon JR. Induction of Prolonged Asthma Tolerance by IL-10-Differentiated Dendritic Cells: Differential Impact on Airway Hyperresponsiveness and the Th2 Immunoinflammatory Response. J Immunol., 189(1):72-79, 2012.

Phipatanakul W, Cronin B, Wood RA, Eggleston PA, Shih MC, Song L, *et al*. effect of environmental intervention on mouse allergen levels in homes of inner-city Boston children with asthma. Ann Allergy Asthma Immunol 2004;92(4):420-5.

Pidaev AV. A mathematical assessment of the efficacy of the methods for treating patients with chronic nonspecific lung diseases at a health resort. Lik Sprava. 6:168-172, 1997.

Rochlitzer S, Nassenstein C, Braun A. The contribution of neurotrophins to the pathogenesis of allergic asthma. Biochem Soc Trans. 34(Pt 4):594-9, 2006.

Silva VR, Marcondes P, Silva M, Villaverde AB, Castro-Faria-Neto HC, Vieira RP, Aimbire F, de Oliveira AP. Low-level laser therapy inhibits bronchoconstriction, Th2 inflammation and airway remodeling in allergic asthma. Respir Physiol Neurobiol, 194:37-48, 2014.

Simons FE, Villa Jr, Lee BW, Teper AM , Lyttle B, Aristizabal G, *et al*. Montelukast added to budesonide in children with persistente asthma: a randomized, double-blind, crossover study. J Pediatr 2001;138(5):694-8.

Tillie-Leblond I, Gosset P, Tonnel AB. Inflammatory events in severe acute asthma. Allergy. Jan;60(1):23-9, 2005.

VIANNA, E.O. Asma brônquica: o presente e o futuro. In: SIMPÒSIO DE DOENÇAS PULMONARES, 31, 1998, Ribeirão Preto. São Paulo, 1998. p. 229-240, abr./jun. cap.5.

Vieira RP, Claudino RC, Duarte AC, Santos AB, Perini A, Faria Neto HC, Mauad T, Martins MA, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Aerobic exercise decreases chronic allergic lung inflammation and airway remodeling in mice. Am J Respir Crit Care Med., 176(9):871-877, 2007.

Vieira RP, de Andrade VF, Duarte AC, Dos Santos AB, Mauad T, Martins MA, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Aerobic conditioning and allergic pulmonary inflammation in mice. II. Effects on lung vascular and parenchymal inflammation and remodeling. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.,295(4):L670-9, 2008.

Woszczek G1, Chen LY, Nagineni S, Shelhamer JH. IL-10 inhibits cysteinyl leukotriene- induced activation of human monocytes and monocyte-derived dendritic cells. J Immunol. 180(11):7597-603, 2008.

Wu Y, Zhou C, Tao J, Li S. Montelukast prevents the decrease of interleukin-10 and inhibits NF-kappaB activation in inflammatory airway of asthmatic guinea pigs. Can J Physiol Pharmacol. 2006 May;84(5):531-7.

26455

O CONHECIMENTO DO ACADEMICO DE ENFERMAGEM SOBRE AS HEPATITES

KNOWLEDGE OF NURSING ACADEMIC ON HEPATITIS

Claudia Forlin da Silva
Mestranda em Educação pela Universidade Tecnológica de Buenos Aires
Enfermeira Especialista em Enfermagem Pediátrica Neonatal –UNIFESP
Docente no Departamento de Saúde na Graduação de Enfermagem–UNINOVE.
claudiaenf@uninove.br

Simone Bispo dos Santos
Enfermeira Formada pela Uninove
Pós-Graduada em Saúde Coletiva com ênfase em Saúde da Família pela Universidade Nove de Julho – UNINOVE
sbispo@ig.com.br

Resumo: As Hepatites B e C tem infectado milhões de pessoas, surgem em média de 3 a 4 milhões de novos casos e muitas vezes evoluem para cirrose ou câncer. A infecção pela Hepatite B é cem vezes mais que o vírus do HIV e dez vezes mais que o vírus da Hepatite C. Existem ainda as Hepatites fecal-oral, a por co-infecção e a autoimune. Os profissionais de Enfermagem e acadêmicos de Enfermagem precisam saber as formas de transmissão, possibilidade para cronificação, prevenção e quais cuidados ter com pacientes em estão expostos a adquirir essas Hepatites seja por acidentes com pérfurocortantes ou até mesmo por automedicação. O objetivo do trabalho em avaliar o conhecimento dos acadêmicos de Enfermagem do 5º semestre sobre os tipos de Hepatites, através da metodologia da pesquisa de campo realizada no Campus da Universidade Nove de Julho, localizada na rua Vergueiro, período diurno, vespertino e noturno, com graduandos do 5 semestre do curso de enfermagem, com critérios de inclusão/exclusão no qual os acadêmicos do curso de enfermagem que estivessem cursando o 5º semestre do curso; acadêmicos que estudem no campus da unidade Vergueiro no período diurno, vespertino e noturno; discentes que não estejam realizando dependência ou adaptação da disciplina de Doenças Transmissíveis (DT); discentes que queiram participar da pesquisa e os critérios de exclusão foram os discentes do curso de enfermagem que não estejam cursando o 5 semestre do curso; acadêmicos que tenham ficando em dependência ou adaptação na disciplina de Doenças Transmissíveis; discentes que esteja matriculado em qualquer outro curso da área da saúde, ou que não esteja devidamente matriculado na unidade Vergueiro. Discentes que não queiram participar da pesquisa**.** Para a realização desta pesquisa, aplicou-se um questionário com 10 perguntas fechadas de múltipla escolha, para facilitar o entendimento do assunto em questão, entregues aos acadêmicos no horário do intervalo, sendo retirado no dia seguinte, a fim de evitar atrapalhar a aula vigente. Realizou-se uma pesquisa com 45 graduandos de Enfermagem da Uninove Vergueiro do 5º semestre dos períodos Diurno, Vespertino e Noturno onde 28,9% conhecem os principais tipos de Hepatites, 24,4% conhecem as principais vias de transmissão das Hepatites B, C e D além do cuidado necessário ao lidar com o portador da Hepatite B. É importante que o Enfermeiro em formação saiba o que é Hepatite, cuidados com o paciente infectado e o cuidado consigo como profissional.

Palavras-chave: Acadêmico de enfermagem. Conhecimento sobre Doenças Transmissíveis. Hepatites.

Introdução

As infecções causadas pelo vírus da hepatite B (HBV) e da hepatite C (HCV) são problemas mundiais de saúde pública. Mais de 2 bilhões de pessoas já foram infectadas pelo HBV em todo o mundo, com cerca de 350 milhões delas tornando-se portadoras crônicas do vírus. A cada ano ocorrem mais de 4 milhões de novos casos agudos da hepatite B, dos quais cerca de 25% (1 milhão de pessoas) morrem anualmente por hepatite crônica ativa, cirrose ou câncer. Em relação ao HCV, estima-se que cerca de 3% da população mundial foi infectada pelo vírus, com aproximadamente 170 milhões de portadores crônicos. A cada ano, surgem de 3 a 4 milhões de novos casos da doença. O HBV é transmitido por exposição parenteral, percutânea ou permucosa, pelo sangue contaminado ou por fluidos corporais. (1). O vírus circula em títulos elevados no sangue e em níveis mais baixos em outros fluidos orgânicos (saliva, sêmen ou fluido vaginal) e é, aproximadamente, cem vezes mais infectante que HIV e dez vezes mais que HCV. A transmissão do HCV ocorre principalmente por transfusão de sangue contaminado (incluindo preparações de imunoglobulina), uso de drogas intravenosas, tatuagens, *body piercing* e, secundariamente, por via sexual (2). Os profissionais e os acadêmicos de Enfermagem estão expostos a estes vírus através de contato com fluídos corpóreos e manipulação de materiais perfuro cortantes onde ocorre contaminação pela mucosa na primeira situação e por via cutânea na segunda onde então entrarão na corrente sanguínea. As causas são variadas desde o não uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) até o mal hábito de reencapar agulhas. (3;4;5;6). Existem outros tipos de Hepatites como A e E de transmissão fecal-oral e ainda a Hepatite medicamentosa ou Hepatotoxidade. Há casos em que a reexposição de indivíduos susceptíveis a fármaco, leva a hepatite aguda de curso fulminante (7). Estudos comprovam que tanto profissional de saúde como Acadêmicos de Enfermagem praticam a automedicação. Essa prática pode ser favorecida por fatores tais como facilidade de acesso aos fármacos e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde (enquanto usuários), ora por falta de tempo ora dinheiro para planos de saúde ora pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde ora pela dificuldade dos cuidados de "si" (8). A prática de automedicação entre os acadêmicos de Enfermagem pode estar relacionada ou não a falta de informações sobre farmacologia e conhecimentos associados ou não (9). Estudos anteriores apontam o uso de anti-inflamatórios e analgésicos como principais drogas consumidas na prática da automedicação, seguido do grupo de psicotrópicos (10). O enfermeiro é responsável pelo acolhimento do usuário do serviço de saúde, considerando-o como sujeito das ações de prevenção e controle da doença e transformador do seu cuidado (11). É preciso que o profissional em formação perceba o porquê da ocorrência desses acidentes com perfuro cortante, o porquê do uso da automedicação. Se for devido à falta de conhecimento sobre as Hepatites como se adquire, fisiopatologia, tratamento e prevenção e ainda se há conhecimento insuficiente dos efeitos colaterais das medicações, farmacocinética e farmacodinâmica e interações medicamentosas. Então a proposta deste trabalho é realizar um levantamento de dados através de questões das disciplinas de Doenças Transmissíveis e Farmacologia entre os acadêmicos de Enfermagem do 5º e 6º semestre para saber qual o real conhecimento sobre as tais disciplinas citadas e ainda conscientizar para sermos bons Enfermeiros acolhedores dos usuários dos serviços de saúde é necessário ter conhecimento consistente sobre as doenças, tratamento e prevenção para prestarmos uma assistência no mínimo eficaz.

Objetivos

Avaliar o conhecimento dos Acadêmicos de Enfermagem do 5º semestre sobre os tipos de Hepatites.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa de campo, qualitativa, tendo como objetivo conseguir informações ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou hipótese, que se deseja comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. O tipo de pesquisa de campo foi exploratório, consistindo em investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com a tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos. [12]

Para a realização desta pesquisa, foi necessário a aplicação de um questionário com 10 perguntas fechadas de múltipla escolha, para facilitar o entendimento do assunto em questão.

Local da pesquisa: Foi realizada no Campus da Universidade Nove de Julho, na unidade localizada na rua Vergueiro, no período diurno, vespertino e noturno, com graduandos do 5 semestre do curso de enfermagem.

Critérios de inclusão/exclusão: acadêmicos do curso de enfermagem que estejam cursando o 5º semestre do curso; acadêmicos que estudem no campus da unidade Vergueiro no período diurno, vespertino e noturno; discentes que não estejam realizando dependência ou adaptação da disciplina de Doenças Transmissíveis (DT); discentes que queiram participar da pesquisa.

Critérios de exclusão: Discentes do curso de enfermagem que não estejam cursando o 5 semestre do curso; acadêmicos que tenham ficando em dependência ou adaptação na disciplina de Doenças Transmissíveis; discentes que esteja matriculado em qualquer outro curso da área da saúde, ou que não esteja devidamente matriculado na unidade Vergueiro. Discentes que não queiram participar da pesquisa**.** O participante da pesquisa tem o direito de conhecer as razões pelas quais foi incluído como sujeito da pesquisa.

Informações: O voluntário tem garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos procedimentos, riscos benefícios e outros assuntos relacionados com pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

Aspecto Legal: Elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução n.º 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF. Os resultados da pesquisa foram publicados e divulgados conforme autorização da Instituição estudada, através de apresentação oral, Banner e trabalho científico. A pesquisa encontra-se cadastrada no Sisnep sob o nº 342961.

Resultados e discussões

Podemos identificar durante a pesquisa que cerca de 64,4% (29 graduandos responderam que as principais causas são Hepatites B e C, consumo abusivo de álcool, obstrução de canais biliares por pedras ou tumores, uso de drogas, exposição a inseticidas, bactérias e outros; 13.3% (6 graduandos) responderam que as principais causas estão relacionadas a exposição a bactérias e inseticidas e outros produtos tóxicos, bebida alcoólica em excesso, abuso de cigarro, vida sedentária e obstrução de canais biliares, outros 13,3% responderam que as principais causas são Hepatites virais, medicamentosa, alcoólica e autoimune; já 6,8% (3 graduandos(responderam nenhuma das afirmações anteriores eram corretas; e 2, 2% (1 graduando) respondeu que a Cirrose Hepática é causada unicamente por bebida alcoólica, a Cirrose Biliar por Hepatites Virais e obstrução dos canais biliares e a Cirrose Biliar pela Hepatite Autoimune. O resultado demonstra que mais da metade dos graduandos sabem relacionar as principais Cirroses a suas causas. Sendo que as Cirroses mais comuns Hepática e a Pós necrótica e essas evoluem para Carcinoma Hepato-Celular (CHC) [9]. Quando questionamos a respeito dos principais tipos de Hepatites 35,6% (16 graduandos) responderam que são as virais A B C D e E; 28,9% (13 graduandos) responderam que além das virais existe a medicamentosa, alcoólica e autoimune; 33,3% (15 graduandos) demais respostas e 2,2% (1 graduando) não respondeu. É perceptível que apenas 28,9% dos 100 % pesquisados, conhecem os principais tipos de Hepatites é importante ressaltar que as Hepatites alcoólica, medicamentosa e autoimune podem levar um indivíduo a óbito seja de forma gradativa ou fulminante conforme estudos anteriores [5,9.] E a situação fica mais crítica referente ao conceito de Hepatite, em que 42,2% (19 graduandos) responderam que é uma doença do fígado e apenas 22,2% (10 graduandos) responderam que é qualquer processo inflamatório que resulta na morte dos hepatócitos, 33,4% (15 graduandos) demais respostas e 2,2% não respondeu. Esta questão e a anterior referente aos principais tipos de hepatites estão correlacionadas. Não é possível conhecer as principais Hepatites sem saber o conceito de Hepatite. Um hepatócito é uma célula hepática se as células hepáticas morrem logo todo o órgão sofre e pode comprometer todo o seu funcionamento [12.] Interessante que 51,1% (23 graduandos) souberam responder que o período de incubação da Hepatite B é de 30 – 180 dias (em média de 60 – 90 dias) em comparação a 46,7% (21 graduandos) que responderam período mínimo entre 11 – 15 dias e o período máximo entre 45 – 150 dias e 2,2% não respondeu. Isso demonstra que um pouco mais da metade dos graduandos conhecem o período de incubação. Esse é o período entre o contato que o indivíduo tem com o vírus até a manifestação da doença. Além da necessidade em conhecer o período de incubação é importante saber o que fazer após a exposição ao vírus como colher sorologia, estar com a vacinação em dia e fazer a soro conversão o mais rápido possível [6,12]. Foi questionado sobre o modo de transmissão das Hepatites B, C e D não para nossa surpresa 40% (18 graduandos) responderam que é por via sexual, parenteral e vertical; 24,4% (11 graduandos) responderam além das citadas acima a via percutânea, 31,2% (14 graduandos) demais respostas e 4,4% (2 graduandos) não responderam. O resultado demonstra que a via percutânea é descartada como via de transmissão destas Hepatites, mas, a realidade é a via que mais os profissionais de saúde principalmente os de enfermagem e também estagiários estão expostos através de lesões por perfuro cortantes (agulhas, bisturi, vidraçarias) [6.] Dos 45 graduandos, 20 que representa 44,4% responderam que o risco da Hepatite B evoluir para cronicidade é de 60% a 90%, 11 graduandos 24,4% responderam que é raro a Hepatite B evoluir para cronicidade, e apenas 9 graduandos 20% responderam que pode evoluir 90% nos menores de 1 ano, 20% - 50% de 1 – 5 anos, e 5% - 10% nos adultos, e 5 graduandos 11,2% optaram por outras respostas. É perceptível o conhecimento insuficiente sobre o risco de cronicidade da Hepatite B. A estimativa de indivíduos contaminados pelo Vírus Crônico da Hepatite B (VCHB) é de 400 milhões e até 1 milhão morram anualmente por causa da doença [2]. A vigilância epidemiológica informa que a

Hepatite B aguda normalmente tem um bom prognóstico: o indivíduo resolve a infecção e fica livre do vírus em cerca de 90% - 95% dos casos. As exceções ocorrem nos casos de Hepatite *fulminant* (< de 1% dos casos) e Hepatite B na criança (90% de chance de cronificação em crianças menores de 1 ano e 20% a 50% para aquelas que se infectam entre 1 e 5 anos de idade) e em alguns pacientes com algum tipo de imunodeficiência [3].

Na questão referente ao cuidado que o profissional de Enfermagem deve ter ao lidar com pacientes infectados com a Hepatite B 35,6% (16 graduandos) responderam uso de todas as EPIs, 28,9% (13 graduandos) responderam precaução padrão e vacina, 22,2% (10 graduandos) responderam precaução de contato e vacina, 11,1% (5 graduandos) outras respostas e 2,2% não responderam. O resultado demonstra preocupação dos graduandos em se proteger seja no uso de todas as EPIs, precauções padrão ou contato e vacinação. Mas segundo o Ministério Da Saúde o uso correto da precaução padrão ou precauções universais e a vacinação em dia é o suficiente para garantir a proteção dos profissionais que lidam diretamente com esses pacientes [1]. Na questão qual (is) Hepatite (s) é (são) considerada (s) DST (s) 51,1% (23 graduandos) responderam Hepatites B e C, 20% (9 graduandos) responderam Hepatites B, C e D, e apenas 15,6% (7graduandos) responderam Hepatite B, 11,1% outras respostas e 2,2% não respondeu. O resultado demonstra que um pouco mais da metade dos graduandos entendem que as Hepatites B, C e D são adquiridas por via sexual o que não deixa deser verdade. Segundo o Ministério Da Saúde as Hepatites virais B, C e D são transmitidas pelo sangue (via parenteral e vertical), esperma e secreção vaginal (via sexual), sendo esta última mais incomum para Hepatite C. O departamento de DST e HIV denomina a Hepatite B como DST. A Hepatite D está relacionada a Hepatite B Crônica onde o vírus da Hepatite D utiliza o envelope do VCHB, tornado viável sua sobrevivência e replicação conforme exposto no protocolo de tratamento das hepatites. Referente a vacinação 48,9% (22 graduandos) responderam que só há vacina para Hepatite B, 28,9% responderam que não há vacina para Hepatite D, porém se o indivíduo for vacinado contra Hepatite B reduz a prevalência de Hepatite D, 22,2% outras respostas. O resultado demonstra que menos da metade dos graduandos sabem que existe vacina apenas para a Hepatite B para a população. Pelo Programa Nacional de Imunização apenas a vacina para Hepatite B faz parte do calendário vacinal no território brasileiro. Na questão referente a prevenção das Hepatites em geral, 73,3% (33 graduandos) responderam saneamento básico, uso de seringas e agulhas descartáveis uso de camisinha nas relações sexuais, uso correto das EPIs e consumo de medicamentos mediante prescrição médica, 15,6% responderam uso de EPIs e preservativo nas relações sexuais, 4,4% demais respostas e 6,7% (3 graduandos) não responderam. Percebe-se que conhecimento para prevenção eles demonstram ter para as Hepatites em geral. Mas é necessário ressaltar no ensino acadêmico detalhadamente o uso de Equipamento de Proteção Individual e os tipos de Precauções em cada Hepatite.

Conclusão/Considerações finais

O presente trabalho trouxe-nos uma importante informação sobre o conhecimento dos alunos do 5º semestre de enfermagem sobre as Hepatites. Durante a pesquisa sentimos dificuldade com relação ao tempo referente a coleta de dados pois, coletamos os dados em 3 dias; e o planejado era apenas 1 dia; sentimos resistência no período noturno devido a adesão ter sido inferior ao esperado. Através da análise dos dados, podemos apresentar os benefícios da pesquisa devido aos resultados em que dos 45 graduandos entrevistados cerca de 28,9% conhecem os principais tipos de Hepatites e 24,4% conhecem as principais vias de transmissão das Hepatites B,C e D, e os cuidados necessários ao lidar com o portador da Hepatite B. Confirmando assim que a atenção ao conteúdo da disciplina de Doenças Transmissíveis (DT), atingido que a totalidade dos entrevistados no quesito das Hepatites, mas ainda é necessário ressaltar a importância do uso dos EPIs pelo profissional da saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ministério da Saúde. (BR) Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Programa Nacional para Prevenção e o Controle das Hepatites Virais. Brasília (DF); 2009. p. 23. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/protocolo_hepatites.pdf.

2. Livramento A do, Cordova CMM de, Spada C, Treitinger A. Avaliação do nível de conhecimento de Adolescentes a respeito da transmissão e prevenção das Hepatites B e C. Revista de Patologia Tropical.v.38 n.3 Goiânia jul-set.2009. Disponível em: www.revistas.ufg.br/index.php/article/view/8122/5841.pdf.

3. Chiodi MB, Marziale MHP, Robazzi ML do CC. Acidentes de trabalho com material biológico entre trabalhadores de unidades de saúde pública. Rev. Lat. Am. enferm. vol.15 no.4 Ribeirão Preto Jul./Ago. 2007 ISSN 0104-1169.

4. Gir E, Netto JC, Malaguti SE, Canini SRM da Silva, Hayashida M, Machado AA. Accidents with biological material and immunization against hepatitis B among students from the health área. Rev. Lat. Am. Enferm. Vol. 16 no.3 Ribeirão Preto May/June. 2008. ISSN 0104-1169.

5. Gomes AC, Agy LL, Malaguti SE, Canini SEM da Silva, Cruz ED de A, Gir E. Acidentes ocupacionais com material biológico e equipe de enfermagem de um Hospital-Escola. Rev. Enferm. Vol.17 no.2 UERJ.RJ 2009.

6. Ministério da Saúde. (BR) Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de atenção básica. Caderno de atenção básica no.18 HIV/AIDS, Hepatites e outras DST. Brasília (DF); 2006. p. 179-90. Disponível em: HTTP//bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/abcad18.pdf.

7. Oliveira A, Rodrigues S, Jesus G, Jorge R. Hepatite Aguda tratada com corticosteróides. Revista da sociedade Portuguesa de Medicina Interna.Vol.12 no.1 Brasília Jan/Mar 2005.

8. Barros ARR, Griep RH, Rotemberg L. Automedicação entre os trabalhadores de enfermagem de hospitais públicos.. Rev. Lat. Am. enferm. Vol.17 no.6 Nov/Dez 2009 ISSN 01104-1169.

9. Gondim MCSM, Silva DS, Santos AT dos, Araújo MS, Azevedo DM de. A prática da automedicação entre estudantes de enfermagem do campus de Seridó-UERN. 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem. Trabalho 1016. Dez 2009. Disponível em: www.abventos.com.br/anais_61cbcen/files/02294.pdf.

10. Baggio MA, Formaggio FM. Automedicação: Desvelando o descuidado de si dos profissionais de enfermagem. Rev. Enferm.UERJ. RJ Vol.17 no.3 2009.

11. Felisberto LM, Batista DC, Gomes A da S, Brandão MD, Tavares M do CT, Freitas MI de F. Proposta de sistematização da assistência de enfermagem a portadores de hepatites virais no centro de treinamento e referência em doenças infecciosas e parasitárias. CTR/DIP Orestes Dinis. Anais do 8º. Encontro de Extensão UFMG BH – 03-08/10/2005. Disponível em: http://www.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Saude_51.pdf.

12. Aguiar ZN, Ribeiro MCS. Vigilância e combate das doenças transmissíveis. Ed. Martinari. SP. 2006. P. 165-91. ISBN: 85 – 89788 – 05 – 9.

27000

O EFEITO IMEDIATO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA (ETCC), ASSOCIADA AO USO DA FES, SOBRE A DISTRIBUIÇÃO PLANTAR E FREQUÊNCIA DE OSCILAÇÃO POSTURAL DE UM INDIVÍDUO COM HEMIPARESIA DECORRENTE DE AVE: ESTUDO DE CASO

Aline Marina Alves Fruhauf
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação-Uninove
alinefruhauf@hotmail.com.

Glaucio Carneiro Costa
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação-Uninove
glauciocosta299@hotmail.com

Soraia Micaela Silva
Doutoranda em Ciências da Reabilitação-Uninove
soraia.micaelaa@gmail.com

Fabiano Politti
Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação-Uninove
politti@uninove.br

Fernanda Ishida Corrêa
Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação-Uninove
fecorrea@uninove.br

Resumo: Avaliar o efeito imediato de uma sessão de ETCC anódica sobre o córtex motor primário (M1), associada ao uso da FES, no músculo tibial anterior (TA), sobre distribuição plantar (DP) e frequência de oscilação postural de um indivíduo hemiparético em decorrência de AVE. E verificar se os efeitos obtidos com a associação das duas técnicas de estimulação são superiores aos identificados com as técnicas aplicadas de forma isolada. **Metodologia**: Estudo de caso clínico, randomizado, duplo cego, em 1 indivíduo de 60 anos, portador de AVEI à direita, com hemiparesia completa e desproporcional de predomínio braquial à esquerda, lesão há 42 meses e Fulg Meyer severo. Submetido a 4 protocolos de intervenções aleatorizadas com intervalo de 48h: 1 (ETCC anódica + FES placebo + contração ativa TA), 2 (ETCC placebo + FES ativo + contração ativa TA), 3 (ETCC anódica + FES ativo + contração ativa TA) e 4 (ETCC placebo + FES placebo e contração ativa TA). A ETCC foi aplicada durante 20 minutos (anódica sobre C4 e catódica sobre a região supra orbital contralateral) e a FES sobre TA esquerdo. Sendo realizada avaliação da DP por baropodometria e frequência de oscilação postural por estabilometria, antes e após, cada protocolo de intervenção. **Resultados**: Constataram-se mudanças benéficas nos valores da área de contato do retro pé esquerdo (RE) e ante pé direito (AD) após os protocolos de intervenções 1, 2 e 3, respectivamente; e diminuição da frequência de oscilação postural em todas as condições de aquisição após protocolos 1 e 3. **Conclusão:** O uso da ETCC associada e isolada ao uso da FES contribuiu importantemente para a melhora da DP e frequencia de oscilação postural de um indivíduo com hemiparesia decorrente de AVE. Sendo que a aplicação da ETCC isolada e combinada a FES, mostrou valores superiores, em relaçao á técnica de FES isolada.

Palavras-chave: ETCC. FES. Hemiparesia. DP.

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma doença caracterizada pelo déficit agudo de função neurológica, persistente por pelo menos 24 horas, que resulta em lesões cerebrais decorrentes de uma interrupção no aporte sanguíneo em determinada área do encéfalo [1].

Segundo estudo feito com a participação da Organização Mundial da saúde, para verificar o índice de sobrecargas de doenças em âmbito mundial, o AVE foi apontado como a terceira causa líder de incapacidade ajustada aos anos de vida, dentre 291 condições de saúde, sendo a maior causa de incapacidade crônica nos países desenvolvidos e em desenvolvimento [2].

Os déficits neuro-motores consequentes do AVE dependem da etiologia, da gravidade, da localização e da extensão da lesão. E uma das sequelas clássicas decorrentes, é a hemiparesia ou a hemiplegia, que consiste em um comprometimento parcial ou total de um hemicorpo [3].

A hemiparesia promove a falta de habilidade em produzir e/ou regular o movimento voluntário, levando a uma ativação inadequada dos músculos e uma diminuição da mobilidade articular. Podendo assim evoluir para uma assimetria corporal, em que os membros inferiores alterarão a distribuição plantar (DP), com diminuição do apoio do calcâneo sobre o solo, gerando um aumento do suporte lateral dos pés e dificuldade em suportar o peso sobre o hemicorpo afetado, interferindo assim, na capacidade de manter o equilíbrio e controle postural [4 ;5].

E tendo em vista, que esses indivíduos possuem uma diminuição da sua base de suporte plantar, como citado anteriormente, e essa consequencia, acaba por desviar o centro de massa, desencadeando biomecanicamente um desequilíbrio e um desfavorável controle postural, há uma necessidade comprovar melhores formas de tratamento, especialmente; para melhorar os movimentos de tornozelo, uma vez que, em situações de desequilíbrio (perturbação), o indivíduo produz um torque sobre a musculatura de tibial anterior (TA) (dorsiflexor), do qual, reverte à direção do movimento (promovendo ação de pêndulo invertido) dirigindo o centro de massa à posição inicial, reduzindo dessa forma a oscilação [6].

E recursos terapêuticos têm sido desenvolvidos para atender essas limitações em pacientes hemiparéticos, como por exemplo, a Estimulação Elétrica Funcional (FES). A FES é uma técnica de reabilitação que consiste na utilização de uma corrente elétrica externa, controlada, de baixa frequência, cujo objetivo é promover a despolarização do neurônio motor inferior intacto, para iniciar e facilitar a contração voluntária dos músculos paralisados, de modo a produzir o movimento funcional. Proporciona a melhora da aptidão e força das unidades motoras ainda íntegras, para que o paciente consiga ter melhor favorecimento do controle motor voluntário e consequentemente o efeito de treinamento sobre o mesmo. Podendo assim também, melhorar a flexibilidade e amplitude de movimento do membro afetado por promover a redução da espasticidade no músculo antagonista ao estímulo, tornando os esforços voluntários mais eficazes [7]. Inúmeros trabalhos têm demonstrado os efeitos da FES, como descritos na metanálise de Robins et al., (2006), na metanálise de Guimarães et al., (2013), e na recente revisão e metanálise de Howlett et al., (2015)[8,9,10].

Porém, uma nova estratégia terapêutica focada em induzir mudanças plásticas no sistema nervoso central (SNC) vem sendo empregada, como a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC). Esta se destacando por sua capacidade de promover o aprendizado motor, meta primária do programa terapêutico [11], incentivando mudanças na excitabilidade cortical [13], melhorando a função motora em indivíduos acometidos por lesões encefálicas [12], promovendo alteração de um padrão de excitabilidade disfuncional, para que a terapia física modele com ativação de redes neurais específicas à tarefa, o padrão funcional da atividade cortical [14].

Estudos recentes têm relatado efeitos benéficos do uso da ETCC sobre regiões motoras e pré-motoras [15]; sobre o controle motor de membros inferiores de indivíduos pós AVE [16] e melhora da força muscular e estabilidade postural estática Sohn et al., [17], mas nenhum estudo foi realizado com objetivo de utilizar a ETCC para a melhora na DP nestes pacientes.

Sendo assim, o presente estudo de caso se dispôs a avaliar os efeitos imediatos de uma sessão ETCC anódica sobre o córtex motor primário associada ao uso da FES, no músculo tibial anterior (TA), sobre a DP e frequência de oscilação postural de um indivíduo com hemiparesia decorrente AVE.

Relato de caso

Descrição do caso

O presente relato de caso respeitou os princípios da Declaração e Normas Regulamentadoras e Diretrizes para Pesquisas Envolvendo Seres Humanos formuladas pelo Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, criada em Outubro de 1996 e recebeu aprovação do Comitê de Ética da Universidade Nove de Julho (São Paulo, Brasil), sob o número de processo 767,866.

Para este estudo foi selecionado indivíduo, 60 anos, ex-motorista, com diagnóstico de AVE em 22.05.2010, ou seja, há 36 meses. Segundo história da moléstia atual (HMA), permaneceu 12 dias internado, e após este período, pôde retornar ao convívio familiar, entretanto,

mantendo-se três meses em cadeiras de rodas, sem movimentação ativa do membro inferior esquerdo. Iniciou tratamento fisioterapêutico em uma clínica de fisioterapia somente no período de 5 meses após a data de sua alta hospitalar, realizando-a durante 2 anos e oito meses, voltando gradativamente a manter-se em ortostatismo e a deambular, porém, com significantes limitações, necessitando, consequentemente; da prescrição de uma bengala.

Em 17.03.2015, após serem avaliados os critérios de elegibilidade (diagnóstico de hemiparesia em decorrência de AVE; não possuir mobilidade de tornozelo reduzida por história de fratura, fixadores em tornozelo e/ou deformidade em equino; não possuir contra indicações ao uso de estimulação transcraniana por corrente e FES), o paciente foi convidado a participar deste estudo, consentindo assim com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

E primeiramente, foi preenchida uma ficha de identificação, que continha as seguintes informações: dados pessoais, diagnóstico topográfico do AVE (este classificando-se por lesão isquêmico à direita), tempo de lesão (36 meses), avaliação do estado cognitivo (Mini Mental) com pontuação de 27, dados antropométricos (peso (60 kg), estatura (1,59), índice de massa corporal (IMC – 23.73 Kg/m2), avaliação do nível de comprometimento motor pela escala Fulg Meyer (EFM) atingindo uma pontuação de 45 sendo classificado como (comprometimento motor severo), escala modificada de Ashworth (EMA) grau 3 de espasticidade em tríceps sural. E foi também submetido a avaliações mais específicas como baropodometria e estabilometria.

Metodologia das avaliações

Avaliação da distribuição plantar (DP) por baropodometria

Para avaliação da DP, foi utilizada uma plataforma de força da marca TekScan, modelo MatScan (0,50X0,60 cm). Com frequência de aquisição de 50 Hz, capturada por meio de 2.704 sensores piezoelétricos que medem 7,62 x 7,62 milímetros, o que permitiu uma análise estabilométrica do contato do pé ao solo. Todos ossinais obtidos (área de contato em (cm^2) da região de antepé direito (AD), antepé esquerdo (AE), retropé direito (RD) e retropé esquerdo (RE)) passaram por um conversor A/D de 16 bitz de resolução e freqüência de amostragem de 250 Hz [18] e foram filtrados utilizando-se um filtro passa banda com freqüência de corte de 10 Hz.

No momento da coleta dos dados foi solicitado ao paciente que permanecesse estático sobre a plataforma, mantendo uma distância entre os pés de acordo com a largura dos ombros (sendo os primeiros 60 segundos para a calibração do sistema de acordo com o peso corporal do mesmo), e após, para avaliação este permaneceu na posição bípede por 60 segundos, com a cabeça alinhada, focalizando um ponto específico na parede na altura dos olhos [19]. A avaliação da DP foi realizada antes e após cada protocolo de intervenção.

Avaliação estabilométrica

Para análise da frequência de oscilação postural foi utilizada uma plataforma de força da marca Kistler modelo 9286BA. Com frequência de aquisição de 50 Hz, capturada por quatro sensores piezoeléctricos com de medição 400/600 mm posicionados nas extremidades da plataforma. Os sinais de frequência de oscilação postural foram filtrados usando um filtro passa banda de 10 Hz e interpretados e analisados pelo programa SWAY (BTS Engineering) [20]. A cada avaliação foi solicitado ao indivíduo que permanecesse estático sobre a plataforma com os pés alinhados, em duas condições de aquisição por 30 segundos: estático (com olhos abertos/ olhando na linha do horizonte) e estático (com olhos fechados).

Metodologia das intervenções

O estudo foi desenvolvido seguindo o fluxograma apresentado (figura 1). Um período de intervalo de 48 horas entre as sessões foi respeitado para evitar um potencial efeito somatório da estimulação [16]. A ordem dos protocolos de estimulação foi determinada de forma aleatória e contrabalanceada por intermédio de uma tabela de randomização em Excel ™. A cada etapa, o indivíduo passou por uma avaliação inicial, seguido de tratamento de 20 min (estimulação ativa ou placebo das duas técnicas envolvidas) e por fim, uma avaliação final. E o participante e os avaliadores foram cegos.

Intervenção com ETCC

A estimulação transcraniana foi aplicada com um aparelho ETCC, *Tct Research 1 CH tDCS Simulator model 101*. O eletrodo ânodo foi posicionado sobre o córtex motor primário (C4), (hemisfério lesionado) e o eletrodo cátodo na região supra-orbital contralateral ao ânodo (Fp1), seguindo o sistema internacional 10-20 [21]. Durante a intervenção o paciente permaneceu posicionado em sedestação sobre uma cadeira com joelho a 90° e tornozelo em posição neutra. A intensidade de corrente foi de 2 mA. O paciente foi orientado a realizar uma contração ativa do músculo TA com ciclos de contração de 1 para 2 (contração ativa = 6 segundos e repouso = 12 segundos) conforme orientação do terapeuta durante os 20 minutos da aplicação do protocolo.

Na estimulação placebo todos os procedimentos foram realizados igualmente a ETCC ativa, porém, o estimulador permaneceu por 20 segundos. O paciente foi informado que poderia sentir um leve formigamento inicial, mas que reduziria, sumiria ou se manteria durante os 20 minutos de aplicação [12].

Intervenção com FES

A intervenção de Eletroestimulação Funcional (FES) foi realizada com aplicação de correntes de eletroestimulação neuromuscular, de baixa frequência, bifásica. Para isso, foi usado o equipamento QUARK® FES VIF 995 DUAL, com quatro canais de estimulação. Dois eletrodos foram posicionados um no ponto motor do músculo tibial anterior (TA) e o outro no ventre muscular do mesmo. O paciente permaneceu na mesma posição da intervenção com ETCC. A FES foi aplicada por 20 minutos, largura de pulso de 250 µs, modulados a frequência de 50 Hz, com ciclos de estimulação de 1 para 2 (TON= 6 segundos e TOFF= 12 segundos) [22], modo sequencial, com intensidade aumentada até atingir o limiar motor e o paciente foi orientado a realizar uma contração ativa do músculo TA durante todos os momentos de estímulo.

A estimulação placebo foi realizada com os mesmos parâmetros da FES ativa, porém, a FES se manteve ligado por 20 segundos, sendo a intensidade reduzida até atingir 0 mA. O paciente foi informado sobre a sensação de um leve formigamento inicial, mas que poderia reduzir sumir ou se manter durante o período de intervenção [23].

Descrição dos resultados

Na Tabela 1 foram demonstrados os valores de mudanças em relação á área de contato do pé (AE e RE), antes e após, cada protocolo de intervenção. Onde os protocolos 3 e 4 apresentaram diminuição da área do AE pós tratamento, e protocolos 1,2 e 3 demonstraram aumento da área do RE pós tratamento. .

Tabela 1. Média de Área de Contato do antepé e retropé esquerdos, antes e após, os protocolos de estimulação elétrica funcional e ETCC

	AE (cm²)		RE (cm²)	
	Antes	Após	Antes	Após
Protocolo 1	45,50	46,56	0,47	8,44
Protocolo 2	33,08	41,10	0,14	3,18
Protocolo 3	41,28	33,60	3,31	17,38
Protocolo 4	50,62	35,27	0,02	0,02

Protocolo 1: FES placebo+ETCC ativo+contração ativa mm. Tibial anterior; Protocolo 2: FES ativo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior; Protocolo 3: FES ativo+ETCC ativo+contração ativa do mm. Tibial anterior; Protocolo 4: FES placebo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior.

Na Tabela 2 foram demonstrados os valores de mudanças em relação á área de contato do pé (AD e RD), antes e após, cada protocolo de intervenção. Onde os protocolos 1,2 e 3 apresentaram diminuição da área do AD pós-tratamento, e os protocolos 1 e 3 demonstraram aumento da área do RE pós tratamento.

Tabela 2. Média de Área de Contato do antepé e retropé direito, antes e após, os protocolos de estimulação elétrica funcional e ETCC.

	AD (cm²)		RD (cm²)	
	Antes	Após	Antes	Após
Protocolo 1	46,30	39,73	35,61	27,29
Protocolo 2	53,24	46,96	29,80	30,80
Protocolo 3	36,96	31,49	40,10	24,39
Protocolo 4	41,36	53,08	31,64	35,23

Protocolo 1: FES placebo+ETCC ativo+contração ativa mm. Tibial anterior; Protocolo 2: FES ativo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior; Protocolo 3: FES ativo+ETCC ativo+contração ativa do mm. Tibial anterior; Protocolo 4: FES placebo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior.

Na tabela 3 pode ser observado nos protocolos 1 e 3 ,diminuição da frequência de oscilação postural, para todas aquisições (AP E ML) de avaliação após tratamento .Entretanto, o protocolo 2, apresentou diminuição da frequência de oscilação somente para condição (ML-OF) e o protocolo 4 somente para condição (AP-OF).

Tabela 3. Frequência de oscilação média antes e após os protocolos de estimulação elétrica funcional e ETCC

	Frequência de oscilação (Hz) AP (OA)		Frequência de oscilação (Hz) AP (OF)		Frequência de oscilação (Hz) ML (OA)		Frequência de oscilação (Hz) ML (OF)	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
Protocolo 1	14.80	9.58	33.00	30.56	27.12	13.53	24.51	24.33
Protocolo 2	6.19	11.03	18.10	18.88	2.85	6.21	16.34	15.56
Protocolo 3	15.20	12.84	32.01	26.75	27.90	16.03	24.87	21.52
Protocolo 4	6.69	10.34	22.33	20.08	6.14	15.49	6.11	22.81

AP: Antero-posterior ; ML : mediolateral; AO: olho aberto; OF : olho fechado. Protocolo 1: FES placebo+ETCC ativo+contração ativa mm. Tibial anterior; protocolo 2: FES ativo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior; protocolo 3: FES ativo+ETCC ativo+contração ativa do mm. Tibial anterior; protocolo 4: FES placebo+ETCC placebo+ contração ativa mm. Tibial anterior.

Discussão

Segundo Vandervoort (1999), a mobilidade do tornozelo é de grande importância para o ser humano, pois influencia diretamente no equilíbrio, isto é, quanto maior a movimentação do tornozelo maior a capacidade de manter-se em equilíbrio [4].

Porém, no indivíduo com AVE, podemos encontrar um déficit desse equilíbrio e estabilidade, Isso ocorre devido a uma diminuição da força muscular dorsiflexora (musculatura TA) e ao aumento da espasticidade da musculatura planteflexora (tríceps sural), gerando um mau alinhamento do tornozelo, levando a um pé equino. Essa alteração pode promover uma alteração na distribuição do peso de membros inferiores na fase de apoio, aumentando assim atrito do pé contra o solo [24]

Atualmente inúmeros estudos têm demonstrado o efeito da FES sobre essas alterações, em indivíduos com hemiparesia decorrentes de AVE [8,9,10]. Entretanto, poucos estudos demonstraram o efeito imediato da ETCC sobre o equilíbrio em indivíduos saudáveis [25,26] ou com lesões neurológicas [17], e nenhum estudo demonstrou ainda o efeito da ETCC sobre distribuição plantar em indivíduos saudáveis ou em indivíduos que apresentam algum tipo de acometimento neurológico.

Contudo, o presente relato de caso, teve por objetivo avaliar os efeitos imediatos de uma sessão ETCC anódica sobre o córtex motor primário associada ao uso da FES no músculo tibial TA, sobre a distribuição plantar (DP) e frequência de oscilação postural de um indivíduo com hemiparesia decorrente AVE.

A ETCC associada ao uso do FES foi capaz de promover a diminuição da sobrecarga de contato por área do AE do hemicorpo acometido distribuindo relativamente esse valor ao RE (região pela qual não conseguia realizar apoio), o que, consequentemente, ajustou os valores de contato por área do membro não comprometido AD e RD, favorecendo assim a diminuição da sobrecarga sobre o mesmo, apresentando também, melhora da frequência de oscilação postural em todas as condições de avaliação AP e ML com OA e OF, possivelmente decorrente da melhora da DP.

Portanto, a técnica de ETCC aplicada de forma associada a outra técnica de tratamento (FES), demonstrou efeitos superiores comparadas as técnicas aplicadas de forma isolada, cFindings similarorroborando com estudos similares, como o de Kaski et al., (2013), que submeteram 9 indivíduos portadores de leukolarioses à ETCC associada e comparada a um treinamento físico, obtendo resultados significantes para a melhora da marcha e equilíbrio na aplicação das técnicas associadas [27]. GRECCO et al., (2014), demonstraram melhora nos parâmetros de velocidade da marcha e oscilações do centro de pressão (COP) em crianças com Paralisia Cerebral (PC) após treinamento de ETCC associado á marcha em esteira [28]; Duarte et al., (2014), observaram, após ETCC associado ao treino em esteira em crianças com PC, melhoras do equilíbrio estático [20].

Neste estudo, ETCC aplicada de forma isolada também promoveu mudanças na DP, aumentando o valor de contato por área do RE e diminuindo os valores de contato no AD e RD do membro não comprometido. Houve ainda uma diminuição da frenquência de oscilação postural em todas as aquisições AP e ML com OA e OF. Corroborando assim com os estudso de Sohn et al.,(2013) que avaliaram o efeito imediato da ETCC no córtex motor primário lesionado de 11 indivíduos hemiplégicos na estabilidade postural estática. Mostrando que estimulação anódica em córtex motor lesionado resultou em melhora significativa para o índice geral de estabilidade postural [17];ZHOU et al., (2014 do qual observaram efeitos positivos da ETCC para velocidade da marcha e redução significativa na área e na velocidade do centro de oscilação postural (COP) em dupla tarefa cognitiva em indivíduos jovens saudáveis [26]

Já os resultados da FES aplicada isolada, aumentou o contato do RE do membro hemiparético, o que, consequentemente ajustou também os valores de contato por área do membro não comprometido AD e RD, favorecendo assim a diminuição da sobrecarga do mesmo. Corroborando com o estudo de Mesci et al., (2009), que aplicaram a FES em 40 pacientes hemiplégicos crônicos decorrentes de AVE e encontraram um aumento da ADM de dorsiflexão de tornozelo, diminuição da espasticidade de flexores plantares e aumento da mobilidade funcional da extremidade inferior [29]. Entretanto o protocolo do FES foi capaz de gerar diminuição da frequência de oscilação postural somente na aquisição ML com OF, diferenciando-se assim do estudo de Chung et al., (2015), que avaliaram em 10 indivíduos com AVE, a ação do FES concomitante com um treino de dorsiflexão de tornozelo, constatando melhorias significativas no equilíbrio para todas as condições de avaliação [30].

E por fim, a intervenção placebo demonstrou uma diminuição do contato por área somente do AE, entretanto, aumentou os demais valores para AD e RD, consequentemente, promovendo um aumento na frequência de oscilação postural em todas as condições, exceto pela aquisição AP em OF que se apresentou diminuída.

Conclusão

A ETCC, isolada e associada ao uso do FES, promoveu efeitos terapêuticos e motores sobre a DP e frequência de oscilação postural em um indivíduo com hemiparesia decorrente AVE. Sendo que a aplicação da ETCC isolada e combinada a FES, mostrou valores superiores, em realaçao á técnica de FES aplicda isoladamente. Porém, novas pesquisas, com maior número de pacientes, precisam ser realizadas para comprovação.

Referências

[1] Mackay J, Mensah GA. The Atlas of Heart Disease and Stroke.Geneva: World Health Organization; 2002.

[2] Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, MIchaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012;380:2197-223.

[3] Andrews AW, Bohannon RW. Distribution of muscle strength impairments following stroke. Clin Rehabil 2000;14:79e89.

[4] Vandervoort AA. Ankle mobility and postural stability. Physiother Theory Pract. 1999; 15(2):91-103.

[5] Winter DA. Human balance and posture control during standing and walking. Gait e Posture 1995; 3:193-214.

[6] Perry,J. Análise da Marcha: marcha patológica. Barueri: Manole,2005.

[7] Anel H, H Weingarden . Neuromodulation by functional electrical stimulation (FES) of limb paralysis after stroke. Acta Neurochir Suppl. 2007;97(Pt 1):375-80.

[8] Robbins SM, Houghton PE, Woodbury MG, Brown JL. The therapeutic effect of functional and transcutaneous electric stimulation on improving gait speed in stroke patients: a meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2006 Jun;87(6):853-9.

[9] Guimarães M.T, Liebano R.E. Os efeitos da estimulação elétrica aplicada nos músculos dorsiflexores em pacientes pós-AVE: uma revisão sistemática. ConScientiae Saúde, vol. 12, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 313-320.

[10] Howlett OA, Lannin NA, Ada L, Mckinstry C. Functional electrical stimulation improves activity after stroke: a systematic review with meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2015 May;96(5):934-43. doi: 10.1016/j.apmr.2015.01.013. Epub 2015 Jan 26

[11] Lindenberg, R.; Renga, V.; Zhu, L. L.; Nair, D.; Schlaug, G. Bihemispheric brain stimulation facilitates motor recovery in chronic stroke patients. Neurology, 75, 24, 2176-2184, Dec 14, 2010.

[12] Kwon YH, Ko MH, Ahn SH, et al. Primary motor cortex activation by transcranial direct current stimulation in the human brain. Neurosci Lett 2008;435:56e9.

[13] Adeyemo BO, Simis M, Macea DD, fregni F. Systematic review of parameters of stimulation, clinical trial design characteristics, and motor outcomes in non-invasive brain stimulation in stroke. *Front Psychiatry.* 2012; 3:88 doi: 10.3389/fpsyt.2012.00088.

[14] Mendonça ME, Fregni F. Neuromodulação com estimulação cerebral não invasiva: aplicação no acidente vascular encefálico, doença de Parkinson e dor crônica. In: ASSIS, R.D. Condutas práticas em fisioterapia neurológica. Manole. São Paulo, p.307-39, 2012.

[15] A. Bastani, S. Jaberzadeh. Does anodal transcranial direct current stimulation enhance excitability of the motor cortex and motor function in healthy individuals and subjects with stroke: A systematic review and meta-analysis.Clinical Neurophysiology 123 (2012) 644–657.

[16] S. Madhavan , K. A. Weber , J. W. Stinear . Non-invasive brain stimulation enhances Wne motor control of the hemiparetic ankle: implications for rehabilitation. Exp Brain Res (2011) 209:9–17 DOI 10.1007/s00221-010-2511-0.

[17] Min Kyun Sohn, MD, Sung Ju Jee, MD, Yeong Wook Kim, MD. Effect of Transcranial Direct Current Stimulation on Postural Stability and Lower Extremity Strength in Hemiplegic Stroke Patients. Ann Rehabil Med 2013;37(6):759-765

[18] Anjos, D. M.C. ; Gomes, Luciana P.O. ; Sampaio, L. M. M. ; Corrêa, J. C. F. ; Oliveira, C. S. . Assessment of plantar pressure and balance in patients with diabet. Archives of Medical Science, v. 1, p. 43-48, 2010

[19] Srivastava, A., et al. Post-stroke balance training: Role of force platform with visual feedback technique. Journ of the Neurol Scien., v.287, n.1, p.89-93, dez. 2009

[20] Duarte NdAC, Grecco LAC, Galli M, Fregni F, Oliveira CS. Effect of transcranial direct-current stimulation combined with treadmill training on balance and functional performance in children with cerebral palsy: a double-blind randomized controlled trial. PloS one 2014;9(8):e105777.

[21] Dasilva, A.F., Volz, M.S., Bikson, M., Fregni, F. Electrode Positioning and Montage in Transcranial Direct Current Stimulation. J. Vis. Exp.(51), e2744, DOI: 10.3791/2744 (2011).

[22] Mileski ME , Pastre TM , Resende TL. Effects of electric stimulation and proprioceptive neurofunctional facilitation on the gait of hemiparetics. Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 29-36, jan./abr. 2013

[23] Yan T, Christina W. Y. Hui-Chan and Leonard S. W. LI. Chan and Leonard S. W. LI .Functional Electrical Stimulation Improves Motor Recovery of the Lower Extremity and Walking Ability of Subjects With First Acute Stroke: A Randomized Placebo-Controlled trial. *Stroke.*2004;36:80-85.

[24] Hart DJ, Taylor PN, Chappell PH, Wood DE. A microcontroller system for investigating the catch effect: functional electrical stimulation of the common peroneal nerve. Med Eng Phys.2006; 28(5):438-48.

[25] DQ Souza, IS Mendes, ACL Borges, STT Freitas, FPS Lima, MO Lima, PRG Lucareli. Efeito da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) no músculo agonista e antagonista de indivíduos com hemiplegia espástica decorrente de disfunção vascular encefálica: revisão sistemática. Revista Univap, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, dez.2011. ISSN 2237-1753.

[26] Zhou, J., Hao, Y., Wang, Y., Jor'dan, A., Pascual-Leone, A., Zhang, J., & Manor, B. (2014). Transcranial direct current stimulation reduces the cost of performing a cognitive task on gait and postural control. *European Journal of Neuroscience*, *39*(8), 1343-1348.

[27] Kaski D, Dominguez RO, Allum JH, Bronstein AM. Improving Gait and Balance in Patients With Leukoaraiosis Using Transcranial Direct Current Stimulation and Physical Training An Exploratory Study. Neurorehabilitation and neural repair 2013;27(9):864-871.

[28] Grecco LAC, Duarte NdAC, Mendonça ME, Cimolin V, Galli M, Fregni F, Oliveira CS. Transcranial direct current stimulation during treadmill training in children with cerebral palsy: A randomized controlled double-blind clinical trial. Research in developmental disabilities 2014;35(11):2840-2848.

[29] Mesci N, Ozdenir F, Kabayel DD, Tokuc B.The effects of neuromuscular electrical stimulation on clinical improvement in hemiplegic lower extremity rehabilitation in chronic stroke: a single-blind,randomized, controlled trial. Disabil Rehabil.2009;31(24);2047-54

[30] Chung, E., Park, S. I., Jang, Y. Y., & Lee, B. H. (2015). Effects of brain-computer interface-based functional electrical stimulation on balance and gait function in patients with stroke: preliminary results. *Journal of physical therapy science*, *27*(2), 513

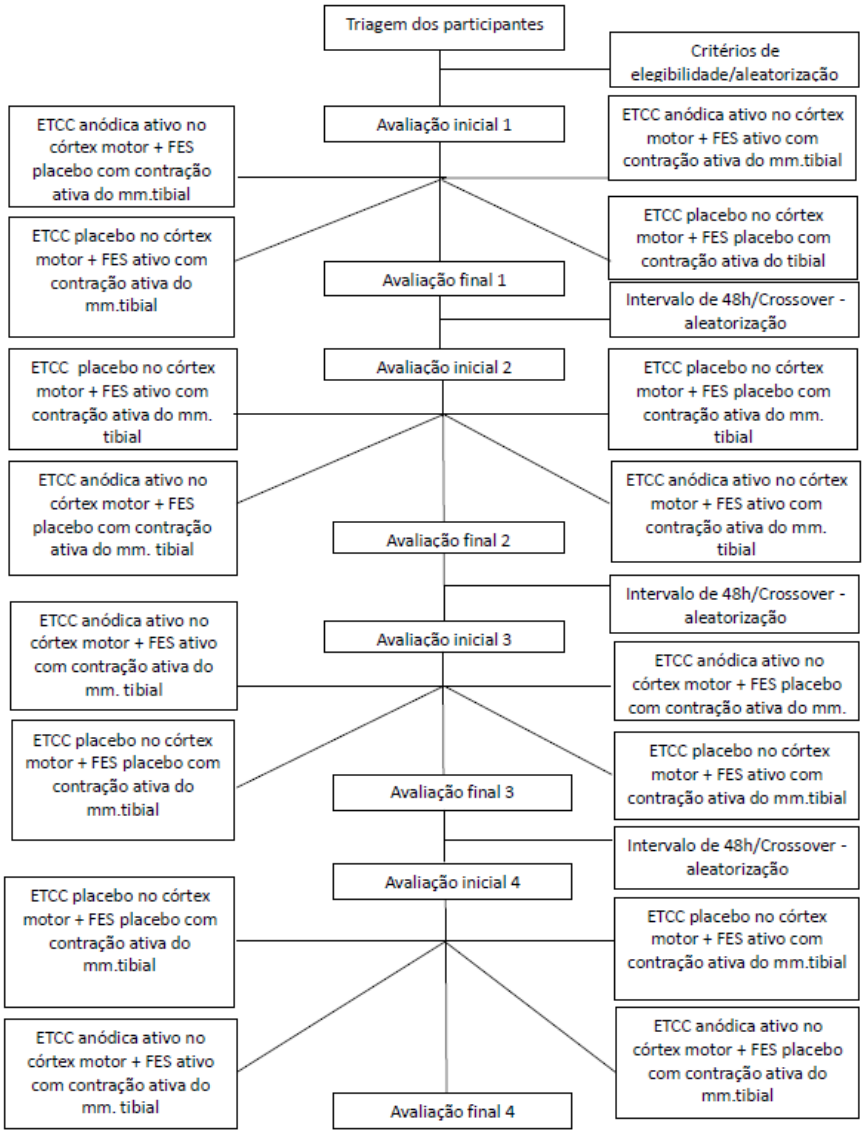


Figura 1 Fluxogama do estudo.

27019

O EFEITO DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NA VARIBILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES HEMIPARÉTICOS.

Catarina Novaes Sousa Bertani
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Uninove
catarinabertani@gmail.com

Luciana Maria Malosá Sampáio
Doutora e Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Uninove
lucianamalosa@uninove.br

Simone Dal Corso
Doutora e Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Uninove
simonedc@uninove.br

Kátia de Angelis
Doutora e Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Medicina - Uninove
prof.kangelis@uninove.br

Fernanda Ishida Corrêa
Doutora e Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação Uninove
fecorrea@uninove.br

Resumo: Estudos em indivíduos saudáveis comprovam que a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) sobre o córtex temporal esquerdo pode modular o sistema nervoso autonômico, mas não existem evidências sobre este estímulo em indivíduos que tiveram Acidente Vascular Encefálico (AVE). Avaliar a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) antes e após ETCC sobre lobo temporal saudável ou lesionado, em pacientes hemiparéticos decorrente de AVE. Ensaio clínico controlado, randomizado, duplo cego, crossover, em 20 pacientes hemiparéticos. Trabalho aprovado pelo comitê de ética (protocolo 738356/14). A VFC foi coletada antes e após ETCC e os pacientes foram orientados a não verbalizar e movimentar-se durante a avaliação. Para avaliações: paciente deveria fazer refeições leves, abster-se de cafeína e ingestão de bebidas alcoólicas e/ou fumo, evitar esforço moderado ou excessivo, no dia anterior, e ter uma boa noite de sono. A ETCC foi realizada por meio de quatro protocolos, intervalo de 1 semana entre eles. Protocolos: 1(ETCC ânodo ativo sobre o córtex temporal esquerdo-T3), 2 (ETCC ânodo placebo sobre o córtex temporal esquerdo-T3) 3(ETCC anódico sobre córtex temporal direito-T4), 4(ETCC anódico placebo sobre córtex temporal direito-T4). Em todos os protocolos o cátodo foi colocado sobre região supra-orbital contralateral. Intensidade de corrente 2mA, durante 20 min. Na estimulação placebo todos os procedimentos foram repetidos, mas o período de estimulação durou apenas 30 segundos. Resultados da VFC (baixa frequência - BF, alta frequência - AF, e razão BF / AF) foram comparados antes e após ETCC, na estimulação anódica e placebo nos valores delta (pós-pré / pré). Indivíduos com lesão direita, após a ETCC anódica em lobo T3 (saudável): BF(P>0,32), AF(P>0,88), BF/AF(P>0,18), na condição placebo BF(P>072), AF(P>0,12), BF/AF(P>0,19); ETCC em T4 (lesionado): BF(P>0,90), AF(P>0,19) e BF/AF (P>0,29); na condição placebo BF(P>0,98), AF(P>0,25) e BF/AF(P>0,33). Indivíduos com lesão esquerda, ETCC no lobo T3 (lesionado): BF(P>0,15), AF(P>0,12) e BF/AF(P>0,81); na condição placebo BF(P>0,80), AF(P>0,11) e BF/LF(P>,46) e ETCC em lobo T4 (saudável): BF(P>0,89), AF(P>0,18) e BF/AF(P>0,34); na condição placebo BF(P>0,18), AF(P>0,24) e BF/AF(P>0,16). Não foram evidenciados efeitos significativos na VFC imediatamente após a ETCC, nos pacientes hemiparéticos em estudo, independentemente do lobo estimulado (lesionado ou saudável).

Palavras-chave: ETCC. Acidente Vascular Encefálico. Variabilidade da frequência cardíaca.

Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é resultante de lesão cerebral de origem vascular podendo ser apresentada na forma hemorrágica ou isquêmica. Como consequência déficits funcionais podem ser apresentados (RYERSON, 1994), como os comprometimentos respiratórios (RAMOS et al., 2005).

Roffe et al., (2003), afirmam que as alterações cardiorrespiratórias nesta população ocorrem devido a diversos fatores, dentre eles, infecções pulmonares, desordem ventricular esquerda, fraqueza muscular do hemicorpo parético e comprometimento central da respiração. Lee et al., (2012), afirmam que a assimetria do tórax ocasiona desequilíbrio muscular, devido a maior atividade do hemicorpo não parético, comprometendo a ventilação pulmonar.

Como consequência desta alteração da função pulmonar, o paciente com sequela de AVE pode apresentar inatividade física), dispnéia e fadiga, durante a execução de exercícios de baixa intensidade, desfavorecendo sua reabilitação e os incapacitando a cada dia (COSTA et al., 2002).

Outro fator que interfere na funcionalidade cardiorrespiratória é o mau funcionamento do sistema nervoso autonômico (SNA). Estudos tem demonstrado que o SNA em pacientes que tiveram AVE, apresenta um desequilíbrio em suas funções, apresentando uma supressão do sistema nervoso parassimpático e uma hiperatividade do simpático, principalmente na fase aguda da doença (KORPELAINEN et al., 1993).

Oppenheimer et al., (1995), avaliaram a relação das alterações cardiorrespiratórias com o sistema nervoso autonômico após AVE, evidenciando que lesões mais próximas da ínsula altera a atividade autonômica cardíaca. Tokgozoglu et al., (1999), relatam que lesões em regiões insulares compromete a atividade do SNA e especificamente em estruturas insulares do lobo direito, podendo ocasionar morte súbita (SILVER et al., 1984).

Okano et al., 2013 também demonstrou a importância do SNA frente a mecanismos metabólicos e cardiorrespiratórios, em indivíduos saudáveis. O SNA interfere diretamente no sistema nervoso simpático e parassimpático, fundamentais para manter homeostasia da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória.

Sendo assim estudos (OKANO et al., 2013 e MONTENEGRO et al., 2013) tem investigado o efeito da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) na modulação do SNA, sobre o lobo temporal esquerdo, em indivíduos saudáveis e atletas. Observaram que esta excitação favoreceu o aumento da percepção do esforço durante exercícios máximo e submáximo.

A ETCC é uma técnica que vem sendo amplamente utilizada em pacientes com disfunções neurológicas, como Doença de Parkinson, AVE e distúrbios psiquiátricos (PEREIRA et al, 2013) e tem apresentado efeitos positivos na neuroplasticidade e neuromodulação, porém, o seu efeito sobre o SNA em AVE, através da análise espectral (VFC), ainda são inexistentes.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a VFC, antes e após ETCC, sobre lobo temporal saudável ou lesionado, em pacientes hemiparéticos decorrente de AVE.

METODOS

Trata-se de um estudo clínico, *crossover*, controlado por placebo e duplo cego, no qual 20 indivíduos receberam a ETCC, anódica e placebo, sobre a região dos córtex temporais esquerdo e direito. O estudo foi realizado segundo o fluxograma apresentado na figura 1.

A ordem da estimulação foi determinada através de aleatorização, entre os indivíduos, usando envelopes opacos, para garantir a confidencialidade. Cada envelope continha a sessão (estimulação ativa ou placebo) a qual o participante seria alocado para iniciar o estudo. Os participantes e os investigadores responsáveis pelos procedimentos de avaliação foram cegos quanto ao braço do tratamento. O aplicador da estimulação transcraniana não foi cego.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Nove de Julho (protocolo nº 738 356/2014), São Paulo, Brasil e registrado no Clinical Trial (NCT 02398344). Os participantes foram recrutados e selecionados para elegibilidade.

Os critérios de inclusão para participação do estudo foram: apresentar hemiparesia decorrente de AVE, classificação entre os níveis 04 a 06 *Functional Mobility Scale*, deambular no mínimo 50 metros (FMS), com ou sem dispositivo (GRAHAN et al, 2004) e assinatura de ciência referente ao termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os critério de exclusão foram: apresentar déficit cognitivo (mini mental) com pontuação mínima de 24 pontos (QUANEY et al, 2008); comprometimento visual que pudesse interferir na realização dos testes; problemas cardíacos graves, uso de marcapasso e contra-indicações para o uso da ETCC tais como artefatos metálicos próximo ao local de aplicação do eletrodo, epilepsia, convulsões ou uso de anticonvulsionantes, marca-passo cerebral, feridas abertas ou lesões no couro cabeludo, hipersensibilidade a técnica (*irritação não tolerável da corrente).

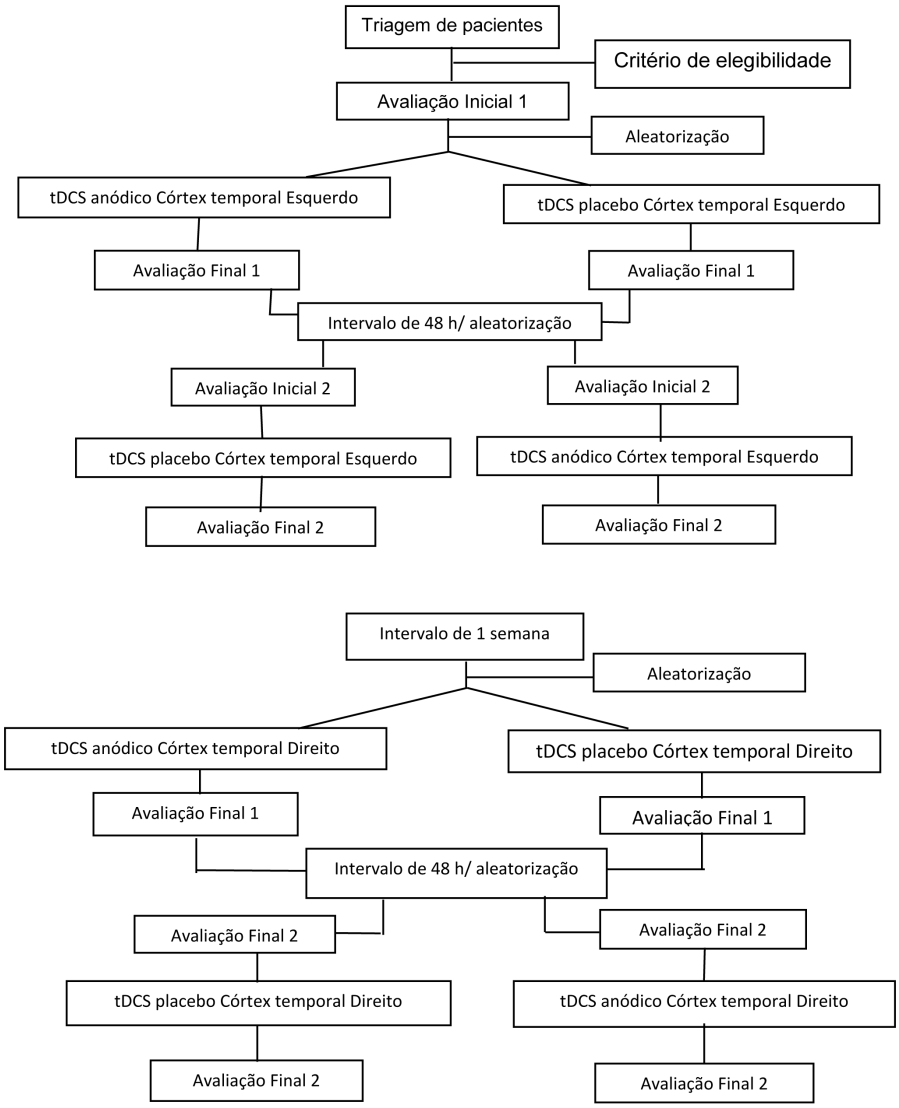


Figura 1: Fluxograma do estudo

PROCEDIMENTOS

Após triagem foi preenchida uma ficha de avaliação contendo informações como idade (anos e meses), diagnóstico topográfico do AVE, classificação quanto ao tipo de AVE (hemorrágico ou isquêmico), tempo de lesão, medicamentos utilizados, classificação de incapacidade funcional (leve, moderado, severo e grave) Fulg Meyer.

Todos os pacientes foram orientados quanto recomendações prévias a cada teste como, fazer refeição leve nos dias dos testes, abster-se de cafeína e ingestão de bebidas alcoólicas e/ou fumo, evitar esforço moderado ou excessivo no dia anterior e no dia do teste.

A Variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi coletada em dois momentos pelo software HRV analyses (NISKANEN et al., 2004):

1) Em repouso 01: A frequência cardíaca (FC) foi captada por meio de um cardiofrequencímetro (RS800 CX) durante 10 minutos em repouso e os dados transmitidos online para um computador. Os indivíduos foram orientados a permanecer em sedestação, evitando movimentar-se e verbalizar.

2) Após a ETCC (Repouso): A FC continuou sendo captada pelo mesmo dispositivo, seguindo as orientações do primeiro momento, analisando os 2 minutos seguintes após a ETCC.

A estimulação elétrica transcraniana por corrente contínua (ETCC), foi realizada com um aparelho *da* marca *Tct Research 1 CH tdcs Simulator model 101®,* por meio de dois eletrodos-esponja de superfície (não-metálicos) de 5-7 cm^2, umedecidos em solução salina, com uma corrente de 2mA.

Os indivíduos foram submetidos a quatro condições experimentais, sendo a ordem distribuída por aleatorização: **1-** ETCC anódica sobre córtex temporal esquerdo (T3) e catódica sobre a região supra-orbital contralateral; **2-** ETCC placebo sobre córtex temporal esquerdo (T3) e catódica sobre a região supra-orbital-contralateral; **3-** ETCC anódica sobre o córtex temporal direito (T4) e catódica sobre a região supra-orbital contralateral; **4-** ETCC placebo sobre o córtex temporal direito (T4) e catódica sobre a região supra-orbital contralateral.

Protocolo 1 e 2: O eletrodo ânodo foi posicionado sobre o córtex temporal esquerdo (T3), situada a 40% da distância do lado esquerdo do ponto de Cz seguindo o sistema internacional 10-20 de eletroencefalograma, (HOMAN et al., 1987), e o eletrodo cátodo sobre a região supra-orbital contralateral ao ânodo.

Protocolo 3 e 4: O eletrodo anodo foi posicionado sobre o córtex temporal direito (T4), e o cátodo posicionado sobre a região supra-orbital esquerdo. O Tempo de aplicação do estimulo ativo ou placebo: 20 minutos. Na estimulação placebo todos os procedimentos de colocação dos eletrodos foram realizados igualmente aos procedimentos com ETCC anódica, porém, o estimulador permaneceu ligado durante 30 segundos. Paciente foi informado que sentiria um leve formigamento inicial, mas que reduziria, sumiria ou se manter-se-ia, durante os 20 minutos de aplicação. As duas condições do estudo (estimulação anódica e placebo) foram realizadas com um intervalo de 48 horas (ADEYEMO, 2012) e sempre no mesmo período do dia.

Os pacientes foram expostos a risco mínimo durante a pesquisa, tentando ser controlado a todo momento pelo pesquisador, que o acompanhou e monitorou, dando o suporte caso o paciente apresentasse qualquer desconforto, e interrompendo a intervenção imediatamente, se fosse necessário.

Os dados amostrais foram analisados no programa estatístico SPSSR versão 20.0. De acordo com a natureza da distribuição das variáveis, as medidas de tendência central e de dispersão a serem utilizadas foi média e desvio padrão (paramétricas) ou mediana e intervalo de variação (não-paramétricas). Para as correlações foram utilizados Person e ou Sperman. O valor se significância foi de $p< 0,05$.

Os dados das variáveis de VFC analisadas foi demonstrada utilizando-se do cálculo determinado por *Delta*, ou seja, pela diferença dos valores obtidos nos dois momentos (condição pós ETCC subtraído pela condição pré ETCC e resultado dividido pela condição pré ETCC), avaliados nas condições anódica e placebo.

O valor de delta em ambas condições foi representado por $p>0,05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características da amostra, determinada por média e desvio padrão para variações paramétricas, mediana e intervalo interquartílico para variáveis não paramétricas e frequência e porcentagem para variações categóricas.

Tabela 1. Característica descritiva da amostra.

Variáveis	N= 20
Idade	61,15±9,92
Gênero (F/M)*	20(6/14)
AVEI	16 (80%)
AVEH	4 (20%)
Tempo de Lesão (meses)	43(27 - 83,74)
Medicamentos Betabloqueadores	10 (50%)
Medicamentos Inibidores da ECA	7 (35%)
Não tomam medicamentos	3 (15%)

Dados expressos em média ± DP e mediana (intervalos interquartílicos) e frequência e (%); AVE: acidente vascular encefálico isquêmico e hemorrágico, D: direito, E: esquerdo, I: isquêmico e H: hemorrágico, ECA: enzima conversora da angiotensina.

A tabela 2 A e B apresentam 20 indivíduos, sendo 10 com lesão a esquerda e 10 com lesão a direita, ambos receberam estímulos no hemisfério sadio e lesionado.

O valor de delta em ambas condições não apresentou significância estatística.

Tabela 2 (A/B): Dados da VFC Pré e Pós ETCC.

A	LESÃO ESQUERDA	P
Delta BF Lobo E (N=10)	0,18±0,48	0,62
Delta BF Lobo E -Placebo (N=10)	0,95±0,25	
Delta AF Lobo E (N=10)	-0,12±0,40	0,88
Delta AF Lobo E -Placebo (N=10)	-0,14±0,39	
Delta BF/AF Lobo E (N=10)	1,06±2,57	0,71
Delta BF/AF Lobo E -Placebo (N=10)	0,75±1,56	
Delta BF Lobo D (N=10)	-0,52±0,28	0,36
Delta BF Lobo D-Placebo (N=10)	0,10±0,58	
Delta AF Lobo D - (N=10)	0,13±0,57	0,62
Delta AF Lobo D -Placebo (N=10)	0,25±0,78	
Delta BF/AF Lobo D (N=10)	0,22±1,09	0,40
Delta BF/AF Lobo D -Placebo D (N=10)	-0,41±0,50	

Dados expressos em média ± DP. BF: baixa frequência; AF: alta frequência; AF/BF: Relação simpatovagal; n.u. unidades normalizadas, P: significância.

Indivíduos com lesão esquerda ao realizarem ETCC no lobo T3 (lesionado) correlacionado com a condição placebo apresentaram os valores para as determinadas variáveis: BF (P>0,62), AF (P>0,88) e BF/AF (P>0,71); e ETCC em lobo T4 (saudável) a relação anódico com placebo apresentaram: BF (P>0,36), AF (P>0,62 e BF/AF (P>0,40).

B	LESÃO DIREITA	P
Delta BF Lobo E (N=10)	0,28±0,39	0,32
Delta BF Lobo E -Placebo (N=10)	-0,12±0,23	
Delta AF Lobo E (N=10)	-0,12±0,40	0,88
Delta AF Lobo E -Placebo (N=10)	-0,14±0,36	
Delta BF/AF Lobo E (N=10)	0,95±2,70	0,18
Delta BF/AF Lobo E -Placebo (N=10)	-O,21±0,60	
Delta BF Lobo D (N=10)	-0,73±0,28	0,90
Delta BF Lobo D-Placebo (N=10)	-0,9±0,30	
Delta AF Lobo D - (N=10)	0,13±0,57	0,62
Delta AF Lobo D -Placebo (N=10)	0,25±0,78	
Delta BF/AF Lobo D (N=10)	0,12±0,92	0,65
Delta BF/AF Lobo D -Placebo D (N=10)	-0,08±1,04	

Dados expressos em média ± DP. BF: baixa frequência; AF: alta frequência; AF/BF: Relação simpatovagal; n.u. unidades normalizadas, P: significância.

Os resultados obtidos para lesão a direita usando ETCC no lobo saudável foram representados por média e desvio padrão das seguintes variáveis: LF (0,39 ± 0,12), HF (0,40 ± 0,12), LF / HF (2,7 ± 0,85), ETCC sobre o lobo lesionado (0,28 ± 0,9), HF (0,57 ± 0,18), LF / HF (0,92 ± 0,29) e pacientes com lesão esquerda usando ETCC no hemisfério lesionado apresentaram LF (0,48 ± 0,15), HF (0,40 ± 0,12), LF / HF (2,57 ± 0,81) e ETCC sobre o hemisfério sadio o LF direito (0,28 ± 0,9), HF (0,58 ± 0,18), LF / HF (1,09 ± 0,34).

Os resultados correlacionando a ETCC anódica com o placebo em lobo T3 (saudável) em indivíduos com lesão direita apresentaram as seguintes variáveis: BF (P>0,32), AF (P>0,88), BF/AF (P>0,18), já ETCC em T4 (lesionado): BF (P>0,90), AF (P>0,62) e BF/AF (P>0,65).

Os dados da figura 1A representam os valores obtidos por delta da variável BF (baixa frequência) com variação 0,04 e 0,15Hz, decorrente da ação conjunta dos componentes vagal e simpático sobre o coração, determinada pelo simpático. A figura 1A demonstra o resultado da variável BF após o cálculo de delta (pós-pré/pré) e cada bloco representa o hemisfério e estímulo recebido. A figura 1B representa variação 0,15 a 0,4 Hz correspondente a atuação do nervo vago predominando a ação parassimpática e através do gráfico o resultado da variável AF é demonstrado após o cálculo

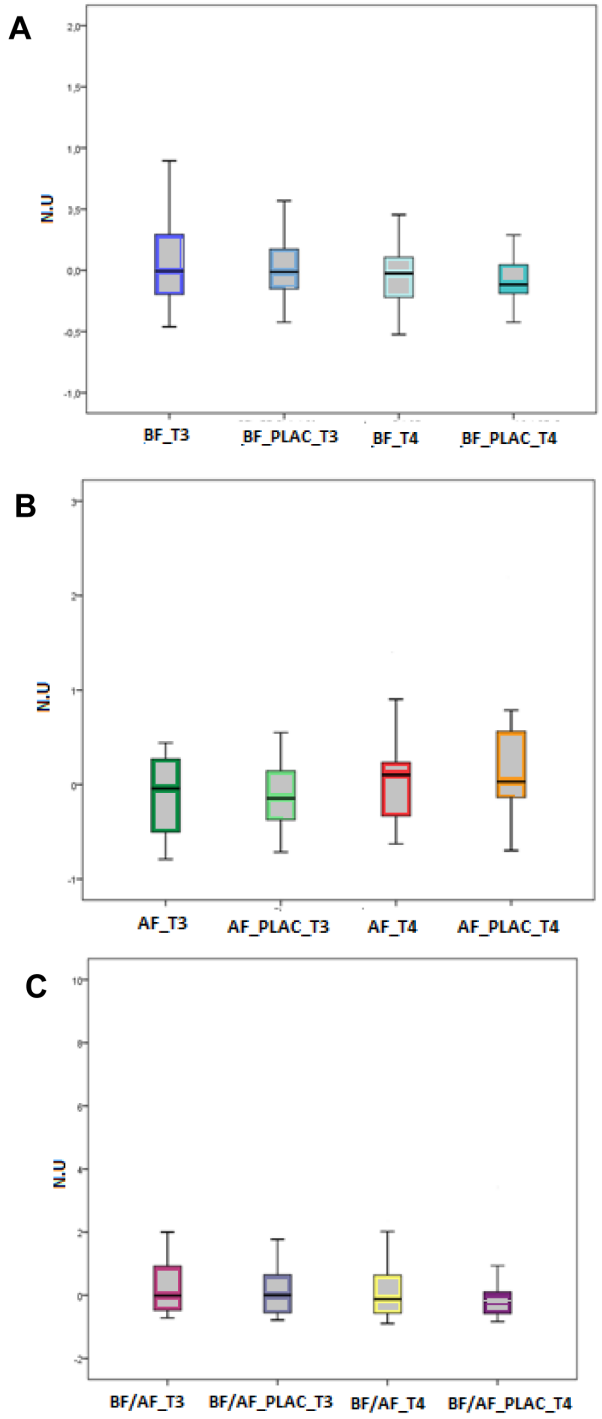


Fig.1: Resposta da VFC avaliada pelo LF (anódico e placebo) (A), HF (anódico e placebo) (B) e LF/HF (anódico e placebo), todas variáveis analisadas nas condições basais e após o ETCC.

de delta (pós-pré/pré) e cada bloco representa o hemisfério e estímulo recebido.

A figura 1C corresponde ao balanço simpato-vagal sobre o coração demonstrado pelo resultado da variável BF/AF após o cálculo de delta (pós-pré/pré). Cada bloco representa o hemisfério e estímulo recebido.

Em ambas figuras (A,B,C) não foram evidenciados diferenças entre as medianas de todas as variáveis analisadas.

DISCUSSÃO

A região insular é responsável por determinar a regulação do Sistema autonômico cardíaco (VERBERNE et al., 1998). Estudos relatam que a estimulação elétrica intra-operatório da região ínsular direita, responsável pela atividade simpática, ocasionou alterações cardiovasculares, como: taquicardia, hipertensão e bradicardia. E quando estimulado a região insular esquerda a resposta foi de hipotensão, pela atuação parassimpática (OPPENHEIMER et al., 1992; BRUNONI et al., 2011).

Estes resultados também foram observados em estudo experimental com animais, como ZHANG et al., (1998), que demonstraram o aumento da atividade simpática em roedores após a ablação do córtex insular localizado no lobo esquerdo.

O SNA de indivíduos com AVE apresenta atividades simpáticas exacerbadas e parassimpáticas deprimidas mas estas informações ainda são conflitantes (GRAU et al., 2001 e DUTSCH et al., 2007).

Neste sentido, estudos buscam entender o funcionamento do SNA em pacientes que sofreram lesões cerebrais e relatam que existe desequilíbrio do SNA no AVE, acarretando atuação exacerbada do sistema simpático e depressão do parassimpático (DUTSCH et al., 2007 e XIONG et al., 2014).

Xiong et al., (2014) referem que após análise espectral através da VFC de pacientes com AVE crônico, observaram sistema nervoso parassimpático deprimido e sistema simpático inalterado.

Tokgzoglu et al., (1997) constataram que pacientes com AVE que apresentam lesão a direita apresentaram diminuição de VFC e maior chance de ocorrência de morte súbita.

Portanto entender este desequilíbrio e tentar reorganizá-lo torna-se importante para a sobrevida do paciente e sua melhor qualidade de vida.

Sendo assim, este estudo buscou analisar o SNA, por meio da avaliação espectral da VFC, antes e após a estimulação elétrica com ETCC sobre córtex temporal direito e esquerdo, em indivíduos acometidos por AVE.

Foram avaliados 20 indivíduos acometidos por AVE (10 com lesão esquerda e 10 com lesão direita). Foram estimulados os lobos temporais, por ser local próximo ao córtex insular (CI), sendo esta área responsável pela atuação do sistema nervoso autonômico cardíaco (OPPENHEIMER et al., 1992).

Nossos resultados diferiram de Montenegro et al., (2012) e Okano et al., (2013), pois, estes observaram modulação do SNA em indivíduos saudáveis, quando os eletrodos foram posicionados sobre lobo temporal esquerdo (T3) e de Clancy et al., (2014) que posicionou sobre motor primário C3/C4. O objetivo destes estudos foi analisar a excitação do sistema parassimpático, atrasando a retida vagal e consequentemente melhorando o desempenho físico dos sujeitos em estudo.

Talvez essa diferença tenha ocorrido porque os indivíduos estudados por estes autores eram saudáveis e atletas e não apresentavam comorbidades. Além disso, 50% dos sujeitos de nosso estudo utilizavam betabloqueadores, 35% inibidores de ECA responsáveis por inibir a atuação simpática. Segundo Xiong et al., (2014) após analisarem a VFC de pacientes com AVE e que utilizaram estes fármacos evidenciaram menor atuação simpática comparados com pacientes que não os utilizavam.

A atuação simpática de pacientes decorrentes de AVE ainda são conflitantes e acredita-se que ocorra devido os subtipos de áreas acometidas, pois quanto mais próximo a região insular, maior a atuação simpática (SANDER et al., 2001, COLIVICCHI et al., 2005 e CHEN et al., 2012).

Sendo assim, vale ressaltar que as estruturas acometidas pelo AVE, as interações medicamentosas e comorbidades associadas devem ser consideradas e se possível analisadas individualmente. Além disso, os indivíduos não foram divididos pelas subáreas acometidas pela lesão, sendo assim, podemos considerar estes fatores como limitadores de nosso estudo.

Uma análise mais específica como Potencial evocado motor, avaliação de níveis séricos como BDNF poderiam auxiliar na discussão e entendimento dos resultados observados.

Acreditamos que os resultados aqui encontrados podem ser um caminho para futuros estudos, e melhor compreensão dos efeitos do ETCC sobre a modulação do SNA em pacientes com sequela de AVE.

CONCLUSÃO

Não foram evidenciados efeitos significativos na VFC imediatamente após a ETCC, nos pacientes hemiparéticos em estudo, independentemente do lobo estimulado (lesionado ou saudável).

BIBLIOGRAFIA

ADEYEMO, B; SIMIS, M; MACEA, D. et al. Systematic review of parameters of stimulation, clinical trial design characteristics, and motor outcomes in non-invasive brain stimulation in stroke. Frontiers in psychiatry, v. 3, 2012.

BASSI, A. et al. Cardiac autonomic dysfunction and functional outcome after ischaemic stroke. European journal of neurology, v. 14, n. 8, p. 917-922, 2007.

BRUNONI, A. R; AMADERA, J; Berbel,B.et al. A systematic review on reporting and assessment of adverse effects associated with transcranial direct current stimulation. International Journal of Neuropsychopharmacology, v. 14, n. 8, p. 1133-1145, 2011.

CHEN, Po-Lin; KUO, Terry BJ; YANG, Cheryl CH. Parasympathetic activity correlates with early outcome in patients with large artery atherosclerotic stroke. Journal of the neurological sciences, v. 314, n. 1, p. 57-61, 2012.

CLANCY, J. A; JOHNSON, R; RAW, R. et al. Anodal transcranial direct current stimulation (tDCS) over the motor cortex increases sympathetic nerve activity. Brain stimulation, v. 7, n. 1, p. 97-104, 2014.

COLIVICCHI, Furio et al. Prognostic implications of right-sided insular damage, cardiac autonomic derangement, and arrhythmias after acute ischemic stroke. Stroke, v. 36, n. 8, p. 1710-1715, 2005.

DA COSTA, A.M.; DUARTE, E. Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI). Rev. Bras. Cienc. e Mov. Brasília, v. 10, n. 1, janeiro, 2002.

DÜTSCH, M; BURGER, M; DORFLER, C. et al. Cardiovascular autonomic function in poststroke patients.Neurology, v. 69, n. 24, p. 2249-2255, 2007.

ECKBERG, D. L.; DRABINSKY, Morris; BRAUNWALD, Eugene. Defective cardiac parasympathetic control in patients with heart disease.New England Journal of Medicine, v. 285, n. 16, p. 877-883, 1971.FEIBEL, John H. et al. Prognostic value of the stress response following stroke. Jama, v. 238, n. 13, p. 1374-1376, 1977.

GRAHAM, H. K; HARVEY, A; RODDA, J. et al. The functional mobility scale (FMS). Journal of Pediatric Orthopaedics, v. 24, n. 5, p. 514-520, 2004.

GRAU, Armin J. et al. Risk Factors, Outcome, and Treatment in Subtypes of Ischemic Stroke The German Stroke Data Bank. Stroke, v. 32, n. 11, p. 2559-2566, 2001.

HAYANO, Junichiro et al. Short-and long-term effects of cigarette smoking on heart rate variability. The American journal of cardiology, v. 65, n. 1, p. 84-88, 1990.

HOMAN, R. W.; HERMAN, J; PURDY, P. Cerebral location of international 10–20 system electrode placement. Electroencephalography and clinical neurophysiology, v. 66, n. 4, p. 376-382, 1987.

IYER, M. B. et al. Safety and cognitive effect of frontal DC brain polarization in healthy individuals. Neurology, v. 64, n. 5, p. 872-875, 2005.

KORPELAINEN, Juha T.; SOTANIEMI, Kyosti A.; MYLLYLÄ, Vilho V. Asymmetric sweating in stroke A prospective quantitative study of patients with hemispheral brain infarction. Neurology, v. 43, n. 6, p. 1211-1211, 1993.

LEE, JeonHyeong; SEO, KyoChul; KIM, Kyung. Measurement of Changes in Chest Mobility and Pulmonary Functions in Relation to Stroke Patients' Positions. Journal of Physical Therapy Science, v. 24, n. 3, p. 253-256, 2012.

NISKANEN, Juha-Pekka, TARVAINEN M, RANTA-OHO P, et al. Software for advanced HRV analysis. Computer methods and programs in biomedicine, v. 76, n. 1, p. 73-81, 2004.

MONTENEGRO, R; OKANO, A.H; CUNHA, F.A. et al. Does Prefrontal Cortex Transcranial Direct Current Stimulation Influence the Oxygen Uptake at Rest and Post-exercise?. Int J Sports Med, v. 10, p. 0033-1333769, 2013

NISHIOKA, Yasuko et al. Relation between 24-h heart rate variability and blood pressure fluctuation during exercise in stroke patients. Circulation Journal, v. 69, n. 6, p. 717-721, 2005.

OKANO, A. H; FONTES, E. B., MONTENEGRO, R. A., et al. Brain stimulation modulates the autonomic nervous system, rating of perceived exertion and performance during maximal exercise. British journal of sports medicine, p. bjsports-2012-091658, 2013.

OPPENHEIMER, S. M; GELB, A; GIRVIN, J.P. et al. Cardiovascular effects of human insular cortex stimulation. Neurology, v. 42, n. 9, p. 1727-1727, 1992.

OPPENHEIMER, S.; NORRIS, J. W. Cardiac manifestations of acute neurological lesions. Neurology and General Medicine: The Neurological Aspects of Medical Disorder. 2nd ed. New York, NY: Churchill-Livingstone, p. 183-200, 1995.

PEREIRA, J.B; JUNQUÉ, C; BARTRÉZ- FAZ, D. et al. Modulation of verbal fluency networks by transcranial direct current stimulation (tDCS) in Parkinson's disease. Brain stimulation, v. 6, n. 1, p. 16-24, 2013.

QUANEY, Barbara M. et al. Aerobic exercise improves cognition and motor function post-stroke. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, 2009.

RAMOS, P; SILVA, A. Fisioterapia respiratória em pacientes neurológicos adultos, in:MOURA, E. W; SILVA, P [ed.]. Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação. SãoPaulo: Artes Médicas, 2005.

ROFFE, C; SILIS, S; HALIM, M; WILDE, K; ALLEN, M. B; JONES, P. W; CROME, P. Unexpected nocturnal hypoxia in patients with acute stroke. Stroke. v. 34, 2003.

RYERSON, S. D. Hemiplegia resultante de agressão ou doença vascular, in: UMPHRED, D. A. Fisioterapia Neurológica. São Paulo: Manole; 1994.

SANDER, D. et al. Prognostic relevance of pathological sympathetic activation after acute thromboembolic stroke. Neurology, v. 57, n. 5, p. 833-838, 2001.

SCHELP, A. O; COLA, P. C; GATTO, A. R; DA SILVA, R. G; DE CARVALHO, L. R. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. Arq. Neuropsiq., v. 62, n. 2-B, 2004.

SILVER, FRANK L; NORRIS, J. W., LEWIS, A. J et al. Early mortality following stroke: a prospective review. Stroke, v. 15, n. 3, p. 492-496, 1984.

TOKGÖZOGLU, S. L; BATUR, M. K., TOPÇUAGLU, M. A., et al. Effects of stroke localization on cardiac autonomic balance and sudden death. Stroke, v. 30, n. 7, p. 1307-1311, 1999.

VERBERNE, ANTHONY JM; OWENS, NEIL C. Cortical Modulation of theCardiovascular System. Progress in neurobiology, v. 54, n. 2, p. 149-168, 1998.

XIONG, L; LEUNG, H. W; CHEN, X.Y et al. Autonomic dysfunction in different subtypes of post-acute ischemic stroke. Journal of the neurological sciences, v. 337, n. 1, p. 141-146, 2014.

ZHANG, Z.-H.; RASHBA, S.; OPPENHEIMER, S. M. Insular cortex lesions alter baroreceptor sensitivity in the urethane-anesthetized rat. Brain research, v. 813, n. 1, p. 73-81, 1998.

27058

EXERCISE REDUCES LUNG FIBROSIS INVOLVING SEROTONIN/AKT SIGNALING

Adilson Santos Andrade Sousa
Doutorando em Ciências da Reabilitação – Universidade Nove de Julho
Ciências biológicas e da saúde
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI)
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Adilsonkb@yahoo.com.br

Manoel Carneiro Oliveira-Junior
Doutorando em Ciências da Reabilitação - Universidade Nove de Julho
Ciências biológicas e da saúde
manoel.junior@hotmail.com

Nicole Cristine Rigonato-Oliveira
Mestre em Ciências da Reabilitação
Ciências biológicas e da saúde
Laboratório de Imunologia Pulmonar e do Exercício (LABPEI)
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
ncrodn@yahoo.com

Ana Paula Ligeiro Oliveira
Doutora em Farmacologia – Universidade de São Paulo
Ciências biológicas e da saúde
Docente do programa de Mestrado e Doutorado em Biofotônica
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
apligeiro@gmail.com

Rodolfo Paula Vieira
Doutor em Ciências – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina
Ciências biológicas e da saúde
Docente do Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação
Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
rodrelena@yahoo.com.br

Abstract: Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a chronic fibrosing interstitial pneumonia which involves serotonin (5-HT) and Akt signaling. Aerobic training (AT) reduces lung injury in different models of pulmonary diseases, but the mechanisms are unknown. Seventy-two C57Bl/6 male mice were distributed in Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis + Exercise (Fi+Ex) groups. Bleomycin (1.5UI/Kg) was administered on day 1 and treadmill AT began on day 14 during 4 weeks. We evaluated total and differential cell counts in BAL, IL-1beta, IL-6, CXCL1/KC, IL-10, TNF-alpha and TGF-beta levels in BAL, collagen content in lung parenchyma, 5-HT levels in BAL fluid and in serum, the expression of 5-HT2B receptor and Aktphosphorylation in lung tissue. AT reduced bleomycin-increased number of total cells ($p<0.001$), neutrophils ($p<0.01$), macrophages ($p<0.01$) and lymphocytes ($p<0.05$) in BAL. AT also reduced the levels of IL-1beta ($p<0.01$), IL-6 ($p<0.05$), CXCL1/KC ($p<0.001$), TNF-alpha ($p<0.001$) and TGF-beta ($p<0.001$), while increased the levels of IL-10 ($p<0.001$).AT reducedbleomycin-increased 5-HT levels in BAL ($p<0.001$) and in serum ($p<0.05$), collagen fibers deposition($p<0.01$),the expression of 5-HT2Breceptor ($p<0.01$) and the Akt phosphorylation in lung tissue.Therefore, AT reduces lung inflammation and fibrosis in a model of bleomycin-induced lung fibrosis involving 5-HT/Akt signaling.

Keywords: Pulmonary fibrosis. Aerobic training. Pulmonary diseases.

Introduction

Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a chronic fibrosing interstitial pneumonia of unknown etiology with a poor prognosis, leading to death in most of the cases in 3 to 5 years after the diagnosis (1-3). With no effective treatment available, IPF patients present exercise intolerance, poor quality of life and progressive and irreversible decline in lung function (1-3). Morphologically, IPF lungs are characterized by fibrotic distortion of pulmonary architecture, alveolar epithelial cells injury, and multiple fibroblastic foci in the lung interstitium with increased proliferation and activation of fibroblasts and myofibroblasts (1-3).

Serotonin (5-hydroxytryptamine; 5-HT) is a neurotransmitter and a vasoactive peptide present in very low concentrations in the circulation, which is transported mainly through platelets (4). 5-HT is involved in the control of several physiological and pathological conditions (5-9). In the context of respiratory diseases, 5-HT signaling was shown to play a role in asthma phenotype (4), in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (9) and also in IPF (2, 3).Furthermore, 5-hydroxytryptamine has been shown to be linked to protein kinase B (Akt) signaling (10, 11). Especially in lung fibrosis, Akt signaling has been demonstrated to have a central role by controlling fibroblast growth, proliferation, and survival (12-15).

Regular chronic physical exercise positively affects 5-HT response, mainly improving 5-HT synthesis and release, resulting in antidepressant effects (16-18). These effects are also observed in experimental models of post-traumatic stress disorders (19), and chronic unpredictable stress (20), suggesting a modulator effect of exercise on 5-HT signaling. Exercise also inhibits lung inflammation and fibrosis in models of asthma (21-25), emphysema and COPD (26), LPS-induced acute lung injury (27, 28), and in a model of lung fibrosis (29).

Therefore, the present study hypothesized that chronic aerobic exercise training could inhibit lung inflammation and fibrosis in a model of bleomycin-induced pulmonary fibrosis mediated through inhibition of exacerbated 5-HT/Akt signaling.

Results

Aerobic Exercise Reduces Bleomycin-induced Lung Inflammation

Figure 1 shows the number of total and differential cells in BAL. The Fibrosis group presented significantly higher number of total cells (Figure 1A, $p<0.001$), neutrophils (Figure 1B; $p<0.01$), macrophages (Figure 1C; $p<0.01$) and lymphocytes (Figure 1D; $p<0.05$) when compared with all other groups.

Aerobic Exercise Diminishes Bleomycin-Induced Lung Fibrosis

Figure 2 shows collagen fibers content in the lung parenchyma. Figure 2A shows that Fi group presented higher content of collagen fibers compared with all other groups ($p<0.001$). The Figures 2B to 2E are representative photomicrographs of lung tissue stained for collagen fibers in Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis + Exercise (Fi+Ex) groups, respectively.

Aerobic Exercise Inhibits Bleomycin-Induced Cytokines Release

Figure 3 shows the levels of cytokines (IL-1beta, IL-6, CXCL1/KC, IL-10, TNF-alpha and TGF-beta) in BAL fluid. Figures 3A to 3D and 3F show, respectively, that the Fibrosis group presented higher levels of IL-1beta ($p<0.01$), IL-6 ($p<0.05$), CXCL1/KC ($p<0.001$), TNF-alpha ($p<0.001$) and TGF-beta ($p<0.001$) compared with all other groups. Figure 3E shows that Ex and Fi+Ex groups presented higher levels of IL-10 compared with Co and Fi groups ($p<0.001$).

Aerobic Exercise Inhibits Bleomycin-Induced 5-HT Signaling

Figure 4 shows the levels of 5-HT in BAL and in serum and also the expression of 5HTR-2B in lung tissue. Figures 4A and 4B show that Fi group presented increased levels of 5HT in serum ($p<0.05$) and BAL ($p<0.001$) compared with all other groups, respectively. Figure 4C shows that the expression of 5-HTR-2B in lung tissue was increased in Fi group compared with all other groups ($p<0.001$). This figure represents an average of 3 independent experiments. Figure 4D and 4E shows the representative blotting of 5-HTR-2B and beta-actin expression inall experimental groups (Co, Ex, Fi, Fi+Ex, from left to right).

Aerobic Exercise Inhibits Bleomycin-Induced AktPhosphorilation

Figure 5 shows the expression of total Akt and phospho-Akt in lung tissue, measured by densitometric analysis. No differences were found among groups in total Aktexpression in lung tissue (Figure 5A). Figure 5B shows that Fi group presented a higher expression of phosphorylated Akt compared with all other groups ($p<0.01$). These figures represent an average of 3 independent experiments. Figures 5C to5E show the representative blotting of Akt, phosphorylated-Akt and beta-actin expression inall experimental groups (Co, Ex, Fi, Fi+Ex, from left to right).

Discussion

This study shows for the first time that aerobic physical training reduces lung inflammation and fibrosis in a model of bleomycin-induced lung fibrosis, involving the inhibition of 5-HT and Akt signalling.

Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a devastating disease with no cure or effective treatment available (1-3).The pathogenesis of the disease is not fully understood. Evidence indicates that the fibrotic response in IPF is driven by repetitive micro injuries to the alveolar epithelium, that activates different signaling pathways and produce mediators that induce abnormal tissue repair and the formation of fibroblast foci through the proliferation of mesenchymal cells and stimulation of the epithelial to mesenchymal transition(30). Although the role of inflammatory cells in IPF is controversial, inflammation likely plays a role indisease genesis and progression (31).During the initial injury phase, activated alveolarepithelial cells and recruited inflammatory cells (eg, macrophages, neutrophils) release fibrogenic growth factors that perpetuate the cycle of injury, abnormal repair, and fibrosis (1). Leukocytes recruitment and hyperactivation are also related to disease' severity and progression, mainly through the release of cytokines and growth factors (1, 31,32). Experimental models using bleomycin to induce lung fibrosis have reported increased number of inflammatory cells in the lung interstitium (1-3, 32, 33). In agreement with these previous reports, the present study demonstrated increased numbers of neutrophils, macrophages and lymphocytes in bleomycin-treated mice. The results also demonstrated that aerobic exercise significantly reduced the number of these cells, pointing out to an anti-inflammatory effect of exercise in bleomycin-induced pulmonary fibrosis. Prata et al. (2012) reported similar findings and showed that swimming training attenuated the lesions in mice with bleomycin-induced pulmonary fibrosis (29).

IPF is mainly characterized by multiple foci of accumulation of extracellular matrix proteins (i.e. collagen fibers) in the lung interstitium and disruption of lung alveolar architecture (1-3). These characteristics are directly related to decline of lung function, leading to a poor health-related quality of life (34, 35). These histopathological features are presented in models of bleomycin-induced pulmonary fibrosis (2, 3, 29, 33) and were also observed in the present study. Herein, we showed that aerobic exercise significantly reduced the collagen fibers accumulation in the lung parenchyma, demonstrating the anti-fibrotic effects of exercise in this model of pulmonary fibrosis. These anti-fibrotic effects of aerobic exercise have been also demonstrated in other models of pulmonary diseases, such as asthma (21-25), emphysema and COPD (26), acute lung injury(27, 28), pulmonary fibrosis (29) and even in the lungs of mice exposed to air pollutants (36).

Cytokines and growth factors play a key role in the pathophysiology of IPF (1, 3, 37-41). IL-1beta is a pro-inflammatory and pro-fibrotic cytokine, primarily released by activated macrophages and epithelial cells (38). This cytokine is centrally involved in the pathophysiology of IPF and induces the release of other cytokines, such as IL-6 and TNF-alpha (38). IL-6 has also been accounted for an important role in IPF pathophysiology, contributing both to inflammation and remodelling, inducing the conversion of fibroblasts to myofibroblasts (1-3, 40). IL-8 is a potent chemokine attracting neutrophils to the lungs of IPF patients and its levels are increased in BAL of IPF patients (39). Tumoral necrosis factor alpha (TNF-alpha) is also considered a profibrotic cytokine, especially for its effects inducing TGF-beta expression in fibroblasts (41). TGF-beta is a key growth factor involved in IPF pathophysiology, and is responsible for fibroblast activation and differentiation to myofibroblast, resulting in increased extra-cellular matrix proteins synthesis and accumulation (1-3, 38, 40-42). In the present study, all above cited cytokines presented increased levels in BAL of bleomycin-treated mice. Conversely, the increased release of these cytokines was inhibited in bleomycin-treated exercised mice, demonstrating the anti-inflammatory and anti-fibrotic effects of exercise in this model of pulmonary fibrosis.

IL-10, an immunoregulatory and anti-inflammatory cytokine is found at very low levels in IPF patients (42). IL-10 is capable of inhibiting TGF-beta synthesis and activation and has been considered as a good promise to IPF treatment (42, 43). In the present study, we found that aerobic exercise, both in bleomycin-treated and in non-treated mice significantly increased the BAL levels of IL-10. This finding points to the beneficial effects of exercise-induced IL-10 release in controlling inflammation and fibrosis in a model of lung fibrosis, similarly to what was previously demonstrated in models of asthma (22-25), emphysema and COPD (26), and in LPS-induced acute lung injury (28).

Beyond regulation of mood and sleep, serotonin (5-HT) is thought to have an important role in the pathophysiology of respiratory diseases, such as asthma (4), COPD (9) and IPF (2, 3). 5-HT controls several aspects involved in lung fibrosis, such as cellmigration, activation and proliferation (2-4, 9, 10). In the present study we found increased levels of 5-HT in the bronchoalveolar lavage and in the serum of bleomycin treated mice, reinforcing a role for 5-HT in the pathophysiology of lung fibrosis. Such effects were followed by overexpression of 5-HT2B receptor, which was reversed by exercise.5-HT2B receptor is one of the main receptors from the 5-HT receptors family involved in the activation, migration and proliferation mediated by 5-HT (2-4). The effect

of exercise in inhibiting the over expression of 5-HT2B receptor was followed by the reestablishment of pulmonary and systemic levels of 5-HT to normal levels in exercised mice.

Finally, we showed increased protein kinase B (Akt) phosphorylation in the lung tissue of bleomycin-treated animals. Akt is a protein kinase involved in cell apoptosis, proliferation, migration and transcription (10, 11, 14, 15, 44). The critical role of Akt in mediating lung fibrosis has been already demonstrated, regulating fibroblast resistance to apoptosis and promoting excessive collagen fibers synthesis (14, 15, 44). Our study shows for the first time that aerobic exercise was able to inhibit Akt phosphorylation in lung tissue, an effect that was followed by reduced collagen fibers accumulation in the lung parenchyma.

In conclusion, our results show that aerobic exercise can inhibit different pathways involved in bleomycin-induced lung fibrosis and indicate that aerobic conditioning may influence the development of pulmonary fibrosis in susceptible individuals. We demonstrated that aerobic exercise reduces lung inflammation and fibrosis in bleomycin-treated animals and that these effects can bemediated by IL-10, 5-HT and Akt signaling. We also suggest that aerobic exercise should be considered as a complementary tool in lung fibrosis management, especially in the early phases of lung disease.

Methods

All experimental procedures were approved by the ethical committee from School of Medicine of University of Sao Paulo and by the ethical committee from Nove de Julho University (375/13) and were carried out in accordance to Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, published by the U.S. National Institutes of Health (NIH publication no. 85-23, revised 1996).

Animals and experimental groups

Three sets of six mice per group were used for this study. C57Bl/6 mice (20-25 g) were obtained from the Central Animal Facility of School of Medicine of the University of Sao Paulo and distributed equally in Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis+Exercise (Fi+Ex) groups (n = 18 per group).

Protocol for Pulmonary Fibrosis Induced by Bleomycin

Sulfate of bleomycin (1.5UI/kg; Meizler Biopharma, SP, Brazil) was administeredoro-tracheally under anesthesia (ketamine 100mg/kg and xylazine 10mg/kg) on day 1 of the experimental procedures.

Treadmill Exercise Test and Training

Treadmill exercise test and training was performed as previously described (22-25). Briefly, after 3 days of adaptation in the treadmill (15 minutes/day), animals were submitted to physical test, following by physical training during 4 weeks, 5x/week, 60 minutes/session, 60% of maximal velocity reached in the physical test. Twenty-four hours before the euthanasia the final physical test was performed (22-25).

Blood and Bronchoalveolar Lavage (BAL) Collection and Analysis

Under anesthesia [ketamine (100 mg/kg) and xylazine (10 mg/kg)], one milliliter of blood was collected via vena cava, following by centrifugation at 1000g, at 4ºC, during 10 minutes. Serum was collected and stored at -70ºC for cytokines measurements.

Following blood collection, mice were tracheostomized and cannulated for BAL collection. The lungs were washed with 1.5 ml of PBS and 1 ml was recovered and then centrifuged at 900g for 10 minutes at 4ºC. The supernatant was stored at -80ºC, and the cell pellet was ressuspended in 1 ml of PBS. Total cell count was performed using a hematocytometer (Neubauer chamber) and the differential cell count by microscopic examination of cytospin preparations stained with Diff Quick, and 300 cells were counted per slide (22, 26-28).

Collagen Fibers Quantification in the Lung Parenchyma

Lungs were excised in block and submitted to histological routine. Five micrometers lung slices were stained with picrosirius red (23, 26, 28). The content of collagen fibers (red staining areas) in the lung parenchyma was quantified by image analysis using the software Image Pro Plus 4.5 as previously described (23, 26, 28). The results were expressed as percentage of collagen fibers related to the total amount of lung tissue.

Cytokines Measurements in BAL Fluid

The levels of IL-1beta, IL-6, CXCL1/KC, IL-10 and TNF-alpha were measured using ELISA kit according to the manufactures' recommendations (R&D Systems, MN, USA).

Serotonin (5-hidroxitriptamine; 5-HT) Measurements

The levels of 5-HT were measured in the BAL fluid and in serum using the Fastrack ELISA kit according to the manufactures' recommendations (DIAsourceImmunoAssays, Belgium).

Western Blotting

The lungs were homogenized in RIPA lysis buffer (Santa Cruz, CA, USA) and centrifuged at 13300 rpm at 4°C for 15 minutes to remove the cell debris. The amount of proteins was quantified by BCA method (BCA Protein Assay kit, Thermo Scientific, Rockford, IL, USA). For all samples 50µg of proteins (composed by a pool of the same amount of proteins of 8 animals from each group) were loaded in NuPAGE 4-12% Bis-Tri- gel (Invitrogen, Carlsbad, CA, USA) and transferred to nitrocellulose membrane. Primary antibody anti-5HT2B receptor (sc-25647, Santa Cruz, CA, USA), total anti-Akt [1:1000 rabbit anti-human Akt (MAB 4685; Cell Signaling Technology Inc., Danvers, MA)] and phosphorylated anti-Akt (Thr308) [1:1000 rabbit anti-human phospho-Akt (MAB 2965; Cell Signaling Technology Inc., Danvers, MA)] were visualized using horseradish-conjugated secondary antibody and enhanced by chemiluminescence (Pierce; Thermo Scientific, Rockford, IL, USA). An additional probe with beta-actin for control of the amount of proteins was performed using monoclonal anti-actin antibody clone C4 (sc-130656, Santa Cruz, CA, USA). The densitometric analysis of the expression of the bands was performed using the Image J from NIH (45).

Statistical Analysis

The software Sigma Stat 3.5 was used to perform the statistical analysis. The software Graph Pad Prism 5.0 was used to build the graphs. Normality analysis revealed parametric data that were expressed as means ± SD. Comparisons between groups were carried out by two-way analysis of variance (ANOVA), followed by Student-Newman-Keuls post-hoc test. Values were considered significant at $p<0.05$.

References

1. Fernandez IE, Eickelberg O. New cellular and molecular mechanisms of lung injury and fibrosis in idiopathic pulmonary fibrosis. Lancet 2012; 380:680-688.

2. Fabre A, Marchal-Somme J, Marchand-Adam S, Quesnel C, Borie R, Dehoux M, Ruffie C, Callebert J, Launay JM, Henin D, Soler P, Crestani B. Modulation of bleomycin-induced lung fibrosis by serotonin receptor antagonists in mice. EurRespir J 2008; 32:425-435.

3. Königshoff M, Dumitrascu R, Udalov S, Amarie OV, Reiter R, Grimminger F, Seeger W, Schermuly RT, Eickelberg O. Increased expression of 5-hydroxytryptamine2A/B receptors in idiopathic pulmonary fibrosis: a rationale for therapeutic intervention. Thorax 2010; 65:949-955.

4. Dürk T, Duerschmied D, Müller T, Grimm M, Reuter S, Vieira RP, Ayata K, Cicko S, Sorichter S, Walther DJ, Virchow JC, Taube C, Idzko M. Production of serotonin by tryptophan hydroxylase 1 and release via platelets contribute to allergic airway inflammation. Am J RespirCrit Care Med 2013; 187:476-485.

5. Postal M, Appenzeller S. The importance of cytokines and autoantibodies in depression. Autoimmun Rev. 2014 Sep 18. pii: S1568-9972(14)00196-7.

6. Watts SW. Serotonin and sensory nerves: Meeting in the cardiovascular system. VasculPharmacol. 2014 Oct;63(1):1-3.

7. Monti JM, Jantos H. The role of serotonin 5-HT7 receptor in regulating sleep and wakefulness. Rev Neurosci. 2014;25(3):429-37.

8. Pomytkin IA, Cline BH, Anthony DC, Steinbusch HW, Lesch KP, Strekalova T. Endotoxaemia resulting from decreased serotonin tranporter (5-HTT) function: A reciprocal risk factor for depression and insulin resistance? BehavBrain Res. 2014 May 9. pii: S0166-4328(14)00278-2.

9. Sundar IK, Yao H, Huang Y, Lyda E, Sime PJ, Sellix MT, Rahman I. Serotonin and corticosterone rhythms in mice exposed to cigarette smoke and in patients with COPD: implication for COPD-associated neuropathogenesis. PLoS One. 2014 Feb 10;9(2):e87999.

10. Penumatsa K, Abualkhair S, Wei L, Warburton R, Preston I, Hill NS, Watts SW, Fanburg BL, Toksoz D. Tissue transglutaminase promotes serotonin-induced AKT signaling and mitogenesis in pulmonary vascular smooth muscle cells. Cell Signal. 2014 Dec;26(12):2818-25.

11. Saunders C, Siuta M, Robertson SD, Davis AR, Sauer J, Matthies HJ, Gresch PJ, Airey DC, Lindsley CW, Schetz JA, Niswender KD, Veenstra-Vanderweele JM, Galli A.Neuronal ablation of p-Aktat Ser473 leads to altered 5-HT1A/2A receptor function. Neurochem Int. 2014 Jul;73:113-21.

12. Palumbo-Zerr K, Zerr P, Distler A, Fliehr J, Mancuso R, Huang J, Mielenz D, Tomcik M, Fürnrohr BG, Scholtysek C, Dees C, Beyer C, Krönke G, Metzger D, Distler O, Schett G, Distler JH. Orphan nuclear receptor NR4A1 regulates transforming growth factor-βsignaling andfibrosis. Nat Med. 2015 Feb;21(2):150-8.

13. Yan Z, Kui Z, Ping Z. Reviews and prospectivesof-signalingpathway analysis in idiopathicpulmonary fibrosis. Autoimmun Rev. 2014 Oct;13(10):1020-5.

14. Kulasekaran P, Scavone CA, Rogers DS, Arenberg DA, Thannickal VJ, Horowitz JC. Endothelin-1and transforming growth factor-beta1 independently inducefibroblastresistance to apoptosis viaAKTactivation. Am J Respir Cell Mol Biol. 2009 Oct;41(4):484-93.

15. Nho RS, Hergert P. IPF fibroblasts are desensitized to type I collagen matrix-induced cell death by suppressing low autophagy via aberrant Akt/mTOR kinases. PLoS One.2014 Apr 11;9(4):e94616.

16. Melancon MO, Lorrain D, Dionne IJ. Changes in markers of brain serotonin activity in response to chronic exercise in senior men. ApplPhysiolNutrMetab. 2014 Nov;39(11):1250-6.

17. Ohmatsu S, Nakano H, Tominaga T, Terakawa Y, Murata T, Morioka S. Activation of the serotonergic system by pedaling exercise changes anterior cingulate cortex activity and improves negative emotion. Behav Brain Res. 2014 Aug 15;270:112-7.

18. Valim V, Natour J, Xiao Y, Pereira AF, Lopes BB, Pollak DF, Zandonade E, Russell IJ. Effects of physical exercise on serum levels of serotonin and its metabolite in fibromyalgia: a randomized pilot study. Rev Bras Reumatol. 2013 Nov-Dec;53(6):538-41.

19. Patki G, Li L, Allam F, Solanki N, Dao AT, Alkadhi K, Salim S. Moderate treadmill exercise rescues anxiety and depression-like behavior as well as memory impairment in a rat model of posttraumatic stress disorder. PhysiolBehav. 2014 May 10;130:47-53.

20. Wen L, Jin Y, Li L, Sun S, Cheng S, Zhang S, Zhang Y, Svenningsson P. Exercise prevents raphe nucleus mitochondrial overactivity in a rat depression model. PhysiolBehav. 2014 Jun 10;132:57-65.

21. Pastva A, Estell K, Schoeb TR, Atkinson TP, Schwiebert LM. Aerobic exercise attenuates airway inflammatory responses in a mouse model of atopic asthma. J Immunol. 2004 Apr 1;172(7):4520-6.

22. Vieira RP, Claudino RC, Duarte AC, Santos AB, Perini A, Faria Neto HC, Mauad T, Martins MA, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Aerobic exercise decreases chronic allergic lung inflammation and airway remodeling in mice. Am J RespirCritCare Med. 2007 Nov 1;176(9):871-7.

23. Vieira RP, de Andrade VF, Duarte AC, Dos Santos AB, Mauad T, Martins MA, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Aerobic conditioning and allergic pulmonary inflammation in mice. II. Effects on lung vascular and parenchymal inflammation and remodeling. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2008 Oct;295(4):L670-9.

24. Vieira RP, Toledo AC, Ferreira SC, Santos AB, Medeiros MC, Hage M, Mauad T, Martins Mde A, Dolhnikoff M, Carvalho CR. Airway epithelium mediates the anti-inflammatory effects of exercise on asthma. RespirPhysiolNeurobiol. 2011 Mar 15;175(3):383-9.

25. Vieira RP, Silva RA, Oliveira-Junior MC, Greiffo FR, Ligeiro-Oliveira AP,

Martins MA, Carvalho CR. Exercisedeactivatesleukocytes in asthma. Int J Sports Med. 2014 Jun;35(7):629-35.

26. Toledo AC, Magalhaes RM, Hizume DC, Vieira RP, Biselli PJ, Moriya HT, Mauad T, Lopes FD, Martins MA. Aerobic exercise attenuates pulmonary injury induced by exposure to cigarette smoke. EurRespir J. 2012 Feb;39(2):254-64.

27. Ramos DS, Olivo CR, Quirino Santos Lopes FD, Toledo AC, Martins MA, Lazo Osório RA, Dolhnikoff M, Ribeiro W, Vieira RP. Low-intensity swimming training partially inhibits lipopolysaccharide-induced acute lung injury. Med Sci Sports Exerc. 2010 Jan;42(1):113-9.

28. Reis Gonçalves CT, Reis Gonçalves CG, de Almeida FM, Lopes FD, dos

Santos Durão AC, dos Santos FA, da Silva LF, Marcourakis T, Castro-Faria-Neto HC, Vieira Rde P, Dolhnikoff M. Protective effects of aerobic exercise on acute lung injury induced by LPS in mice. CritCare. 2012 Oct 18;16(5):R199.

29. Prata LO, Oliveira FM, Ribeiro TM, Almeida PW, Cardoso JA, RodriguesMachadoMda G, Caliari MV. Exercise attenuates pulmonary injury in mice with bleomycin-induced pulmonary fibrosis. ExpBiol Med (Maywood). 2012 Aug;237(8):873-83.

30. King TE Jr, Pardo A, Selman M. Idiopathic pulmonary fibrosis. Lancet. 2011 Dec 3;378(9807):1949-61.

31. BringardnerBD, Baran CP, Eubank TD, Marsh CB. The role of inflammation in the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis. Antioxid Redox Signal. 2008 Feb;10(2):287-301.

32. MooreBB, Fry C, Zhou Y, Murray S, Han MK, Martinez FJ, Flaherty KR; The COMET Investigators. Inflammatory leukocyte phenotypes correlate with disease progression in idiopathic pulmonary fibrosis. Front Med. 2014 Dec 22;1(56). pii: 00056.

33. Mercer PF, Johns RH, Scotton CJ, Krupiczojc MA, Königshoff M, Howell DCJ, McAnullty RJ, Das A, Thorley AJ, Tetley TD, Eickelberg O, Chambers RC. Pulmonary epithelium is a prominent source of proteinase-activated receptor-1-inducible CCL2 in pulmonary fibrosis. Am J RespirCrit Care Med. 2009;179:414-425.

34. Lubin M, Chen H, Elicker B, Jones KD, Collard HR, Lee JS. A comparison of health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis and chronic hypersensitivity pneumonitis. Chest. 2014 Jun;145(6):1333-8.

35. Saketkoo LA, Mittoo S, Huscher D, Khanna D, Dellaripa PF, Distler O, Flaherty KR, Frankel S, Oddis CV, Denton CP, Fischer A, Kowal-Bielecka OM, LeSage D, Merkel PA, Phillips K, Pittrow D, Swigris J, Antoniou K, Baughman RP, Castelino FV, Christmann RB, Christopher-Stine L, Collard HR, Cottin V, Danoff S, Highland KB, Hummers L, Shah AA, Kim DS, Lynch DA, Miller FW, Proudman SM, Richeldi L, Ryu JH, Sandorfi N, Sarver C, Wells AU, Strand V, Matteson EL, Brown KK, Seibold JR; CTD-ILD Special Interest Group.Connective tissue diseaserelatedinterstitial lung diseases andidiopathic pulmonary fibrosis: provisional core sets of domains and instruments for use in clinical trials. Thorax. 2014 May;69(5):428-36.

36. Vieira RP, Toledo AC, Silva LB, Almeida FM, Damaceno-Rodrigues NR,

Caldini EG, Santos ABG, Rivero DH, Hizume DC, Lopes FDTQS, Olivo CR, Castro-Faria-Neto HC, Martins MA, Saldiva PH, Dolhnikoff M. Anti-inflammatoryef fectsofaerobicexercise in miceexposedtoairpollution. Med Sci Sports Exerc. 2012;44(7):1227-1234.

37. Aumiller V, Balsara N, Wilhelm J, Günther A, Königshoff M. WNT/β-catenin signaling induces IL-1β expression by alveolar epithelial cells in pulmonar fibrosis. Am J Respir Cell Mol Biol. 2013 Jul;49(1):96-104.

38. Barlo NP, van Moorsel CH, Korthagen NM, Heron M, Rijkers GT, Ruven HJ, van den Bosch JM, Grutters JC. Genetic variability in the IL1RN gene and the balance between interleukin (IL)-1 receptor agonist and IL-1β in idiopathic pulmonary fibrosis. ClinExpImmunol. 2011 Dec;166(3):346-51.

39. Ahn MH, Park BL, Lee SH, Park SW, Park JS, Kim DJ, Jang AS, Park JS, Shin HK, Uh ST, Kim YK, Kim YW, Han SK, Jung KS, Lee KY, Jeong SH, Park JW, Choi BW, Park IW, Chung MP, Shin HD, Song JW, Kim DS, Park CS, Shim YS. A promoter SNP rs4073T>A in the common allele of the interleukin 8 gene is associated with the development of idiopathic pulmonary fibrosis via the IL-8 protein enhancing mode. Respir Res. 2011 Jun 8;12:73.

40. Le TT, Karmouty-Quintana H, Melicoff E, Le TT, Weng T, Chen NY, Pedroza M, Zhou Y, Davies J, Philip K, Molina J, Luo F, George AT, Garcia-Morales LJ, Bunge RR, Bruckner BA, Loebe M, Seethamraju H, Agarwal SK, Blackburn MR. Blockade of IL-6 Trans signaling attenuates pulmonary fibrosis. J Immunol. 2014 Oct 1;193(7):3755-68.

41. Vittal R, Fisher A, Gu H, Mickler EA, Panitch A, Lander C, Cummings OW, Sandusky GE, Wilkes DS. Peptide-mediated inhibition of mitogen-activated protein kinase-activated protein kinase-2 ameliorates bleomycin-induced pulmonary fibrosis. Am J Respir Cell Mol Biol. 2013 Jul;49(1):47-57.

42. Nakagome K, Dohi M, Okunishi K, Tanaka R, Miyazaki J, Yamamoto K. In vivo IL-10 gene delivery attenuates bleomycin induced pulmonary fibrosis by inhibiting the production and activation of TGF-beta in the lung. Thorax. 2006 Oct;61(10):886-94.

43. Millar AB. IL-10: Another therapeutic target in idiopathic pulmonary fibrosis? Thorax. 2006 Oct;61(10):835-6.

44. Russo RC, Garcia CC, Barcelos LS, Rachid MA, Guabiraba R, Roffê E, Souza AL, Sousa LP, Mirolo M, Doni A, Cassali GD, Pinho V, Locati M, Teixeira MM. Phosphoinositide 3-kinase β plays a critical role in bleomycin-induced pulmonary inflammation and fibrosis in mice. J LeukocBiol2011Feb;89(2):269-82.

45. Baudiß K, Ayata CK, Lazar Z, Cicko S, Beckert J, Meyer A, Zech A, Vieira RP, Bittman R, Gómez-Muñoz A, Merfort I, Idzko M. Ceramide-1-phosphate inhibits cigarette smoke-induced airway inflammation. EurRespir J. 2015 Jun;45(6):1669-80.

Figures and Legends

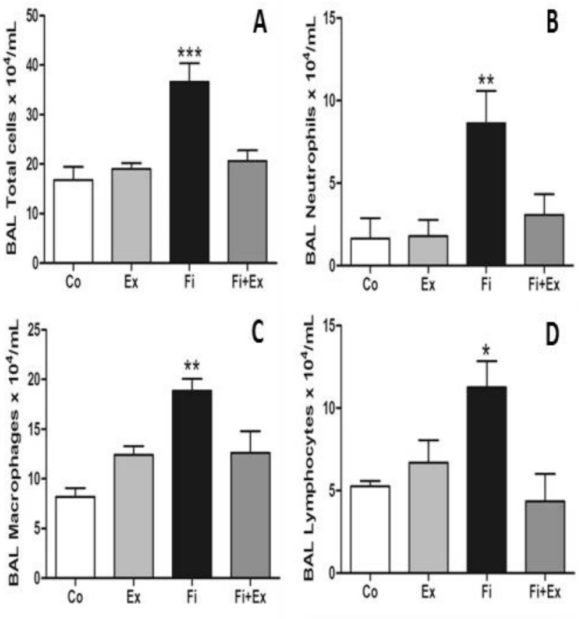


Figure 1 – Inflammatory response

Figures 1 A to D show the number of total cells (A), neutrophils (B), macrophages (C) and lymphocytes (D) in bronchoalveolar lavage fluid from Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis+Exercise (Fi+Ex) groups.***p<0.001 when compared with all other groups. **p<0.01 when compared with all other groups. *p<0.05 when compared with all other groups.

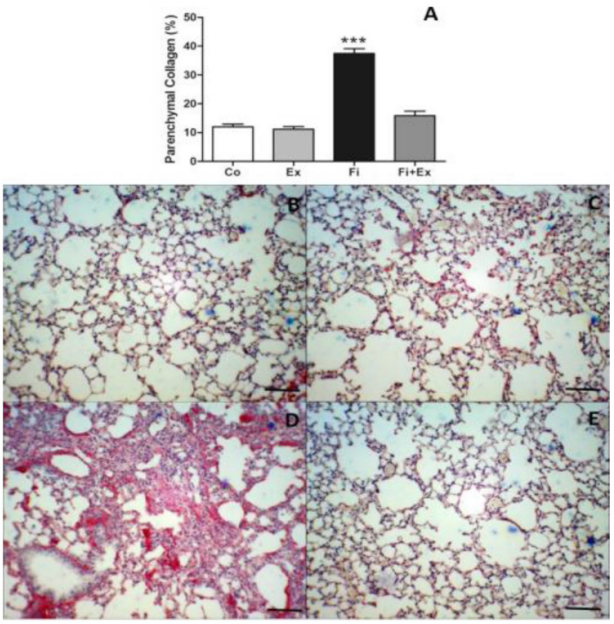


Figure 2 – Lung Fibrosis

Figure 2 (A) shows the percentage of collagen fibers in the lung parenchyma, and Figures 2 B to 2 E show representative photomicrographs of collagen-stained (picrosirius red) lung parenchyma from Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis+Exercise (Fi+Ex) groups. Scale bar = 100um. ***p<0.001 when compared with all other groups.

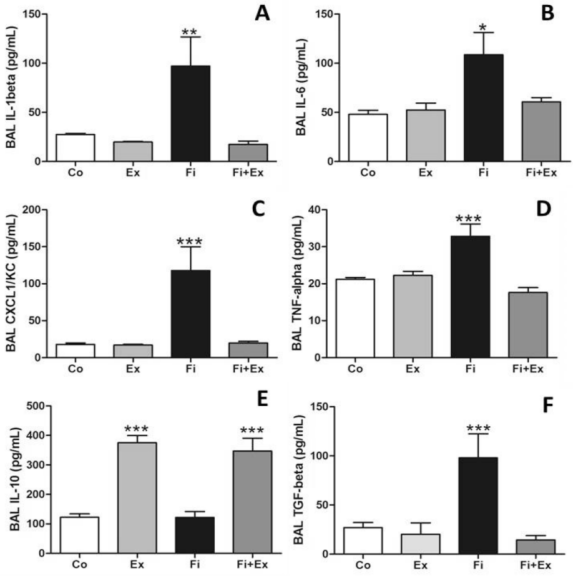


Figure 3 – Cytokines and Growth Factor Measurements

Figure 3 shows the levels of cytokines IL-1beta (A), IL-6 (B), CXCL1/KC (C), TNF-alpha (D), IL-10 (E) and TGF-beta (F) from Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis+Exercise (Fi+Ex) groups. ***p<0.001 when compared with all other groups. **p<0.01 when compared with all other groups. *p<0.05 when compared with all other groups.

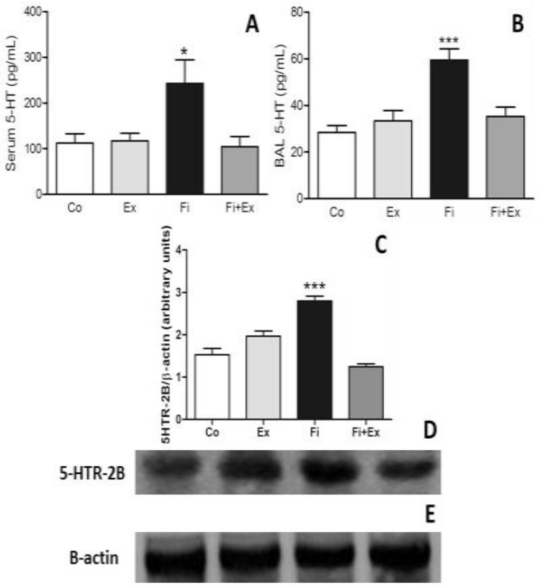


Figure 4 – 5-HT Signaling

Figure 4 shows the levels of 5-HT in serum (A), 5-HT in bronchoalveolar lavage (B) and the expression of receptor 5-HTR-2B in lung tissue (C), as well as representative images from western blottingof 5-HTR-2B (D) and B-actin (E) expression in lung tissue from Control (Co), Exercise (Ex), Fibrosis (Fi) and Fibrosis+Exercise (Fi+Ex) groups. ***p<0.001 when compared with all other groups. *p<0.05 when compared with all other groups.

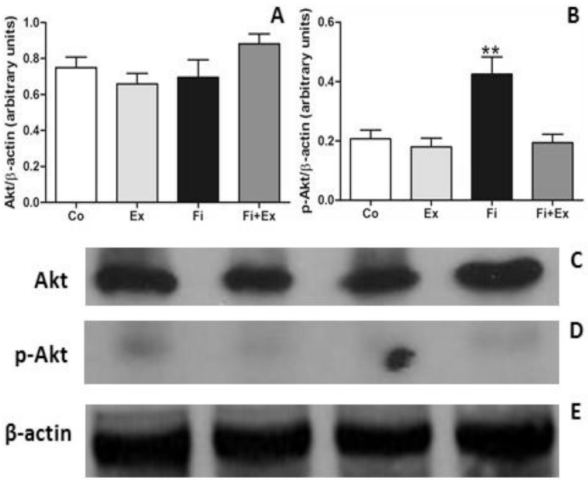


Figure 5 – Akt Signaling

Figure 5 shows the expression of total Akt, phosphorylated Akt and beta-actin in lung proteins. **p<0.01 when compared with all other groups.

26520

ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE NA FIBROMIALGIA E NA NEUROMODULAÇÃO DA DOR: ESTUDO DE CASO

Letizzia Dall´Agnol
Doutorado em Ciências Médicas – UFRGS/Harvard Medical School
Pós doutoranda em Ciências da Reabilitação – UNINOVE
fisioterapiador@gmail.com

Paula Pascoal-Faria
Doutorado Biofísica e Engenharia Biomédica – Universidade de Lisboa
Professor Adjunto da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria – Portugal
paula.faria@ipleiria.pt

Sofia Barros Cecílio
Neurologista especialista em Tratamento da Dor (USP) – Hospital Nove de Julho
sofiacecilio@hotmail.com

Fernanda Ishida Corrêa
Doutorado em Engenharia Biomédica – UNIVAP
Docente da Graduação e do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação da UNINOVE
fecorrea@uninove.br

RESUMO: A fibromialgia é considerada uma síndrome prevalente no âmbito da atenção primária à saúde, contudo, apresenta-se como uma condição pouco responsiva aos métodos terapêuticos convencionais. Acredita-se que o êxito no manejo da síndrome dependa de intervenções que alcancem todas as dimensões envolvidas no seu processamento, incluindo a plasticidade mal adaptativa que envolve alterações em nível cerebral e espinal. Nesse contexto, evidências sugerem que a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) contribui para a diminuição da dor em pacientes fibromiálgicos, refratários a outras modalidades terapêuticas. Objetivos: Relatar os resultados de 3 protocolos de ETCC em relação à percepção da dor (Escala Visual Analógica - EVA), qualidade do sono (Questionário de sono de Pittsburgh), pensamento catastrófico (Escala de pensamento catastrófico sobre dor), ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado versão reduzida), sintomas depressivos (WHOCOHL forma reduzida) e impacto da fibromialgia (Questionário de impacto da fibromialgia) na vida de uma paciente com 51 anos, diagnosticada há 21 anos com fibromialgia e refratária a outras intervenções terapêuticas. Métodos: A paciente recebeu 3 protocolos de tratamento com ETCC (10 sessões de 20 min cada), com intervalo de 1 semana entre eles, totalizando 30 sessões: 1) ETCC anódica ativa (2mA) sobre o córtex motor primário (M1), 2) ETCC anódica ativa (2mA) sobre o córtex pré frontal dorsolateral (CPFDL) e 3) estimulação sham. Resultados: Após estimulação do M1 constatou-se diminuição de 46,6% nos níveis de dor e de 33,3% na ansiedade-estado, melhora de 11,8% e 12,5% nos sintomas depressivos e qualidade do sono, respectivamente. Após estimulação do CPFDL evidenciou-se melhora de 50,0% nos níveis de dor e qualidade de sono, diminuição de 20,0% na ansiedade-traço e de 28,6% no catastrofismo ruminativo em relação à dor. Os resultados da estimulação sham evidenciaram diminuição de 6,25% nos níveis de dor, melhora de 4% na ansiedade estado e de 12,5% na qualidade do sono. Conclusão: Resultados deste relato de caso sugerem que as estimulações ativas do M1 e do CPFDL possibilitam diminuição da dor e da ansiedade, e que a estimulação do CPFDL parece apresentar melhores resultados em relação à qualidade do sono e ao catastrofismo ruminativo.

Palavras-chave: Fibromialgia. ETCC. Dor. Pensamento catastrófico.

1 INTRODUÇÃO

Fibromialgia é uma síndrome dolorosa prevalente que acomete mais frequentemente mulheres [1-3], caracterizada por evidenciar sintomas como dor generalizada, fadiga, rigidez muscular, depressão, diminuição da qualidade de vida e ansiedade [4-9]. Comumente a síndrome coexiste com distúrbios do sono [10-13] e pode estar associada a exacerbação de fatores psicológicos, tais como somatização, desesperança e pensamento catastrófico em relação a dor [14-17].

A exata patofisiologia da síndrome ainda não é completamente conhecida, contudo evidências sugerem que a sensibilização periférica e a central [18,19] afetam o funcionamento dos mecanismos facilitatórios e inibitórios descendentes da dor [18-20]. Esses acometimentos, por sua vez, modificam a percepção da dor, os processos sensoriais [14,21,22] e podem implicar em alterações do comportamento do indivíduo com dor [23]. Nesse sentido, ainda são escassos os recursos efetivos para o manejo de sintomas dolorosos persistentes, e evidências afirmam que a experiência dolorosa está relacionada com diminuição da qualidade do sono, da qualidade de vida, com acometimento da funcionalidade do indívíduo, responsáveis por manter um ciclo contínuo, que caracteriza a condição crônica da patologia [24,25]. Assim, as abordagens terapêuticas devem direcionar-se as redes neurais envolvidas com a percepção, com o comportamento e com o processamento da dor.

Nesse sentido, técnicas de estimulação cerebral não invasiva têm sido reportadas como importantes ferramentas na melhora da dor em indivíduos fibromiálgicos [6,8,10]. Evidências da literatura têm demonstrado que a estimulação transcraniana direta por corrente contínua (ETCC) é um método não invasivo seguro, de baixo custo e de fácil manejo que, quando aplicado no córtex motor primário (M1) induz significantes efeitos analgésicos [26-28] e quando aplicado sobre o córtex pré frontal dorsolateral (CPFDL) é associado com significantes efeitos antidepressivos [29], assim como com alterações em parâmetros do sono [10].

Este estudo objetivou determinar se a estimulação ativa do M1 ou do CPFDL é associada a benefícios clínicos (como por exemplo, redução da dor, da ansiedade e melhora na qualidade de vida) quando comparada com a estimulação sham. Também avaliou-se se estes parâmetros estão relacionados com o pensamento catastrófico relacionados a dor e com a qualidade do sono, em uma paciente fibromiálgica.

2 MÉTODOS

2.1 Descrição do caso

O presente estudo de caso envolveu uma paciente feminina, com idade de 51 anos e um mês, diagnosticada com fibromialgia há 21 anos, conforme os critérios do ACR 1990, e refratária a outras diferentes intervenções terapêuticas.

A paciente reportou que, após o nascimento do seu primeiro filho, especificamente dez meses após o seu casamento (há 22 anos), teve um episódio de depressão pós parto associado a uma situação onde experimentou frio intenso por um período prolongado de tempo, onde contraiu-se fortemente e iniciou com sintomas de dor difusa, que progrediu ao longo do tempo. Ela afirmou também que nessa mesma época sentia estarem as tarefas domésticas (afazeres relacionados a casa, mais cuidados com filho e marido), associadas às atividades profissionais demasiadas para o momento. Associa essa sobrecarga, principalmente, ao seu perfil psicológico perfeccionista. Progressivamente passou a evidenciar distúrbios do sono, associado a rigidez matinal. Nesse período, procurou atendimento de reumatologista, que afirmou ser o seu diagnóstico fibromialgia. Conforme orientação e supervisão médica, passou a fazer uso de antidepressivo associado a terapia psicológica por longo período. Afirma ter tido alívio significativo da dor por um período considerável de tempo, contudo que progressivamente passou a evidenciar novamente os sintomas de dor intensa e difusa, mesmo na ausência de um desencadeante externo. Reportou também que quando seu primeiro filho completou dois anos de vida, sua mãe faleceu e que, a partir desse momento, as dores pioraram consideravelmente. Passou então, segundo orientação médica, a fazer uso de medicação ansiolítica associada à antidepressiva e, além da psicoterapia, iniciou a realização semanal de *Shiatsu*. Relata que com essa abordagem terapêutica a dor reduziu significativamente, porém que em situações de instabilidade emocional a sintomatologia álgica retornava intensamente. Substituiu o *Shiatsu* por reeducação postural e afirma ter tido um bom controle da dor com a prática da técnica, contudo que a manifestação das crises de dor tornaram-se uma constante em sua vida. Cinco anos atrás relata ter tido início de sintomas de dor forte em ombro direito, coluna cervical, quadril direito e esquerdo e em joelho direito. Ao exame de ressonância magnética e tomografia computadorizada evidenciou os seguintes diagnósticos: 1) ombros: tendinopatia e ruptura de músculo supra-espinhoso, tenossinovite bicipital e bursite subacromial, subdeltóidea e subscapular; 2) quadril direito e esquerdo: cisto subcondral em cabeça femural, derrame articular e bursite trocantérica; 3) joelho direito: cisto sinovial posterior e derrame articular; e 4) coluna cervical: espondilopatia degenerativa, artrodiscopatia e estenose foraminal (C5-C6/C6-C7). Nesse momento a prescrição medicamentosa foi revisada (isto é, o ansiolítico foi substituído por anticonvulsivante associado a antidepressivo; e, concomitantemente recebeu anti-inflamatório por 1 mês). Após essa abordagem terapêutica reporta ter tido

alívio significativo da sintomatologia álgica, contudo afirma que, há um ano atrás, após o início da menopausa, passou evidenciar fortemente sintomas de dor associados a instabilidade emocional.

O presente estudo foi realizado segundo os princípios da Declaração de Helsinque e conforme as normas e regulamentações estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O termo de consentimento foi assinado pelo participante antes do início do estudo.

2.2 Desenho do estudo e intervenção

Este estudo de caso longitudinal teve 2 fases: 1) avaliação inicial dos níveis de dor e dos aspectos psicológicos; 2) 10 dias de tratamento duplo-cego, que consistiu em sessões diárias de estimulação *sham*, estimulação ativa do M1 ou estimulação ativa do CPFDL. As 10 sessões de tratamento foram realizadas durante duas semanas (seg-sex) e sucedidas pelas avaliações finais. Cada protocolo de tratamento aplicado em diferente montagens foram intervalados por um período *wash out* de 7 dias.

Após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, a paciente foi submetida a uma semana inicial de avaliação, na qual foram aferidos os parâmetros a serem investigados. A paciente foi então randomizada, através do método de randomização simples, de modo a receber as estimulações: *sham*, ativa do M1 ou ativa do CPFDL. A escolha da estimulação do M1 foi baseada nos relatos da literatura afirmando que tanto estimulação cerebral invasiva, quanto a não invasiva do M1 são associadas com significante diminuição da dor [30-32]. O CPFDL foi escolhido como alvo da estimulação, uma vez que inúmeros estudos afirmam ser a estimulação da região associada com melhora de sintomas depressivos [29,33] e, da mesma forma, pode induzir a efeitos analgésicos em pacientes fibromiálgicos [10]. Um avaliador cegado em relação aos diferentes tratamentos conduziu todas as avaliações.

3 INTERVENÇÃO

3.1 Estimulação transcraniana direta por corrente continua

A ETCC é uma corrente de baixa amplitude aplicada no escalpe através de dois eletrodos [34,35]. Embora exista uma considerável perda ao atravessar o escalpe, uma quantidade adequada de corrente penetra o crânio e o cérebro de modo a modificar o potencial da membrana neuronal [36,37]. Nesse sentido, a ETCC influencia o nível de excitabilidade neuronal, sendo que a estimulação anodal aumenta e a catodal diminui a excitabilidade cortical [38-40].

Nesse estudo, tanto na estimulação *sham* quanto na ativa, o eletrodo anodal foi posicionado no escalpe sobre a região do córtex motor primário esquerdo; e o catodal na região do córtex supraorbital direito. Durante a estimulação ativa, 2mA de ETCC foram aplicados por 20 minutos. Na estimulação *sham*, a corrente foi aplicada apenas nos 30 segundos iniciais e finais da sessão [41]. As mensurações individuais para determinar a correta localização dos eletrodos foram baseadas na convenção do protocolo 10/20 de eletroencefalograpia.

3.2 Avaliações

Todos os testes psicológicos utilizados nesse estudo foram validados previamente para a população brasileira [42-48]. Um avaliador cegado aplicou os seguintes instrumentos e questionou a paciente em relação aos sintomas evidenciados na semana anterior ao início do estudo, bem como após cada 10 sessões de estimulação *sham*, estimulação ativa do M1 ou estimulação ativa do CPFDL.

- A intensidade da dor foi mensurada através da Escala analógica visual (EVA) de 10 cm, na qual 0 representa ausência de dor e 10 representa a pior dor possível.
- A qualidade de vida da paciente será avaliada pelo questionário de impacto da fibromialgia (FIQ), que é um instrumento multidmensional que avalia a capacidade funcional, a situação profissional, distúrbios psicológicos e sintomas físicos. Os escores finais variam de 0 (menor impacto ou menor déficit da capacidade funcional) a 100 (maior impacto) [42].
- Os níveis de ansiedade foram aferidos por meio da versão reduzida do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (STAI), que evidencia o nível de ansiedade, tanto do ponto de vista do traço quanto do estado do indivíduo. Índices maiores que 42 indicam alto nível de ansiedade e índices menores do que 38 evidenciam estado deprimido [44].
- O pensamento catastrófico em relação a dor será avaliado pela escala de pensamento catastrófico sobre dor, versão traduzida para o português (B-PCS). Essa escala tem sido utilizada para avaliar os três domínios do pensamento catastrófico em relação a dor: 1) Ruminação (pensamento repetitivo em relação a dor), 2) Magnificação (sensação que algo de ruim pode acontecer devido a dor) e 3) Desesperança (sensação que nada pode ser feito para diminuir a sensação da dor). Os escores da escala variam entre 0 - 52, sendo que altos escores indicam alto grau de catastrofismo [43].
- A qualidade de sono foi avaliada pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), versão

traduzida para o português. O instrumento avalia a gravidade e a natureza do transtorno do sono, através de 19 questões relacionadas à duração, à latência, à qualidade subjetiva do sono, à eficiência, ao uso de medicação, à frequência de problemas relacionados ao sono e a disfunção diária. Os escores são baseados numa escala Likert, na qual uma soma maior ou igual a 5 indica "sono pobre" [46]. As características de matutinidade / vespertinidade serão verificadas pelo questionário de determinação de indivíduos matutinos e vespertinos [48].

- Inventário de Depressão de Beck (*Beck Depression Inventory* - BDI) [45] e *Self-Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20) [47] foram usados para avaliar níveis e gravidade de sintomas depressivos e transtornos psiquiátricos menores, uma vez que alterações do humor são um importante confundidor.

Finalmente, os efeitos adversos da estimulação foram avaliados através de questionário, aplicado após cada sessão de estimulação, que indagava sobre a presença de efeitos colaterais e a relação dos eventos com a ETCC.

4 RESULTADOS

A paciente tolerou bem os três tratamentos com ETCC. Os efeitos adversos foram incomuns e menores (vermelhidão e coceira). De acordo com o método de randomização simples para a determinação da sequência dos tratamentos, a paciente recebeu os seguintes protocolos e estimulação: ETCC ativa do M1, estimulação *sham* e ETCC ativa do CPFDL. Embora esse estudo tenha sido um relato de caso e análises estatísticas não tenham sido possíveis, foram avaliadas as porcentagens de mudança em relação aos escores de dor, níveis de ansiedade, sintomas depressivos, qualidade de vida, qualidade de vida e pensamento catastrófico em relação a dor.

Após estimulação do M1, a paciente evidenciou progressiva diminuição dos escores de cor. No final do tratamento, os escores de dor foram 46.67% menores do que os valores iniciais. Na mesma direção, os níveis de ansiedade (ansiedade-estado) diminuiu 33.33% e a qualidade de vida melhorou 5.8%. Em contrapartida, os sintomas depressivos melhoraram 11.76% e a qualidade do sono 12.5%. Após 10 sessões de estimulação *sham* a paciente evidenciou pequena redução nos escores de dor (6,25%), nos níveis de ansiedade (ansiedade-estado) (4.0%) e a qualidade do sono foi 12.5% melhor quando comparada com o início do tratamento. Finalmente, ao final do terceiro protocolo de tratamento (estimulação ativa do CPFDL) a paciente apresentou diminuição de 50% nos escores de dor, melhora de 20.0% nos níveis de ansiedade (ansiedade-traço) e de 28.57% no catastrofismo ruminativo. No mesmo sentido, a qualidade do sono e a qualidade de vida melhoraram 50% e 7.58%, respectivamente.

Este relato de caso avaliou níveis de dor, qualidade do sono, aspectos psicológicos e foi o primeiro estudo que investigou o pensamento catastrófico em relação a dor, em uma paciente com fibromialgia. Contudo, as conclusões são limitadas devido ao desenho do estudo. Entretanto, os resultados sugerem que estimulação ativa do M1 e do CPFDL podem diminuir a percepção dolorosa e os níveis de ansiedade, em fibromiálgicos. Além de melhora na dor, a estimulação do CPFDL parece ter efeitos no catastrofismo ruminativo e considerável efeito na qualidade do sono.

Algumas limitações, entretanto, devem ser citadas nesse estudo. Embora o regime de aplicação das estimulações tenha sido de 10 sessões semanais em cada um dos protocolos, os efeitos a longo prazo da terapia não foram investigados. Outra limitação foi que, além da qualidade do sono, outros parâmetros do sono não foram avaliados. Nesse sentido, não é possível especificar inferências em relação a melhora do sono após estimulação do CPFDL. Finalmente este estudo avaliou somente uma paciente e estudos com um maior tamanho amostral pode melhor explicar os resultados.

REFERÊNCIAS

[1] Neumann L, Buskila D. Epidemiology of fibromyalgia. Curr Pain Headache Rep 2003; 7:362-68.

[2] Wolfe F, Brähler E, Hinz A, Häuser W. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: results from a survey of the general population. Arthritis Care Res (Hoboken) 2013; 65:777-85.

[3] Fagerlund AJ, Hansen OA, Aslaksen PM. Transcranial direct current stimulation as a treatment for patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. Transcranial direct current stimulation as a treatment for patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. Pain 2015; 156(1):62-71.

[4] Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. Arthitis Rheum 1990; 33:160-72.

[5] Riberto M, Marcon Alfieri F, Monteiro de Benedetto Pacheco K, Dini Leite V, Nemoto Kaihami H, Fregni F, et al. Efficacy of transcranial direct current stimulation coupled with a multidisciplinary rehabilitation program for the treatment of fibromyalgia. Open Rheumatol J 2011; 5:45-50.

[6] Valle A, Roizenblatt S, Botte S, Zaghi S, Riberto M, Tufik S, Boggio PS, Fregni F. Efficacy of anodal transcranial direct current stimulation (tDCS) for the treatment of fibromyalgia: results of a randomized, sham-controlled longitudinal clinical trial. J Pain Manag 2009; 2(3):353-61.

[7] Podolecki T, Podolecki A, Hrycek A. Fibromyalgia: pathogenetic, diagnostic and therapeutic concerns. Pol Arch Med Wewn 2009; 119(3):157-61.

[8] Marlow NM, Bonilha HS, Short EB. Efficacy of transcranial direct current stimulation and repetitive transcranial magnetic stimulation for treating fibromyalgia syndrome: a systematic review. Pain Pract 2013; 13(2):131-45.

[9] de Zanette SA, Vercelino R, Laste G, Rozisky JR, Schwertner A, Machado CB, et al. Melatonin analgesia is associated with improvement of the descending endogenous pain-modulating system in fibromyalgia: a phase II, randomized, double-dummy, controlled trial. BMC Pharmacol Toxicol 2014; 15:40.

[10] Roizenblatt S, Fregni F, Gimenez R, Wetzel T, Rigonatti SP, Tufik S, et al. Site-specific effects of transcranial direct current stimulation on sleep and pain in fibromyalgia: a randomized, sham-controlled study. Pain Pract. 2007; 7(4):297-306.

[11] Horne JA, Shackell BS. Alpha-like EEG activity in non-REM sleep and the fibromyalgia (fibrositis) syndrome. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1991; 79:271-76.

[12] Roizenblatt S, Moldofsky H, Benedito-Silva AA, Tufik S. Alpha sleep characteristics in fibromyalgia. Arthritis Rheum 2001; 44: 222-30.

[13] Rizzi M, Sarzi-Puttini P, Atzeni F. Cyclic alternating pattern: a new marker of sleep alteration in patients with fibromyalgia? J Rheumatol 2004; 31:1193-99.

[14] Volz MS, Medeiros LF, Tarragô MG, Vidor LP, Dall'Agnol L, Deitos A, et al. The relationship between cortical excitability and pain catastrophizing in myofascial pain. J Pain 2013; (10):1140-47.

[15] Edwards RR, Goble L, Kwan A, Kudel I, McGuire L, Heinberg L, et al. Catastrophizing, pain, and social adjustment in scleroderma: Relationships with educational level. Clin J Pain 2006; 22: 639-46.

[16] Geisser ME, Robinson ME, Keefe FJ. Catastrophizing, depression and the sensory, affective and evaluative aspects of chronic pain. Pain 1994; 59:79-83.

[17] Sullivan MJ, Rodgers WM, Kirsch I. Catastrophizing, depression and expectancies for pain and emotional distress. Pain 2001; 91:147-54.

[18] Staud R, Cannon RC, Mauderli AP, Robinson ME, Price DD, Vierck CJ Jr. Temporal summation of pain from mechanical stimulation of muscle tissue in normal controls and subjects with fibromyalgia syndrome. Pain 2003; 102(1-2):87-95.

[19] Staud R, Rodriguez ME. Mechanisms of disease: pain in fibromyalgia syndrome. Nat Clin Pract Rheumatol 2006; 2(2):90-98.

[20] Staud R, Bovee CE, Robinson ME, Price DD. Cutaneous C-fiber pain abnormalities of fibromyalgia patients are specifically related to temporal summation. Pain 2008; 139(2):315-23.

[21] Staud R, Robinson ME, Price DD. Temporal summation of second pain and its maintenance are useful for characterizing widespread central sensitization of fibromyalgia patients. J Pain 2007; 8:893-01.

[22] Xu YM, Ge HY, Arendt-Nielsen L. Sustained nociceptive mechanical stimulation of latent myofascial trigger point induces central sensitization in healthy subjects. J Pain 2010; 11:1348-55.

[23] Garland EL. Pain processing in the human nervous system: A selective review of nociceptive and biobehavioral pathways. Prim Care 2012; 39:561-71.

[24] Imamura M, Cassius DA, Fregni F. Fibromyalgia: From treatment to rehabilitation. Eur J Pain 2009; 3(2):117-22.

[25] Soriano-Maldonado A, Amris K, Ortega FB, Segura-Jiménez V, Estévez-López F, Álvarez-Gallardo IC, et al. Association of different levels of depressive symptoms with symptomatology, overall disease severity, and quality of life in women with fibromyalgia. Qual Life Res. 2015. [Epub ahead of print]

[26] Moreno-Duarte I, Morse LR, Alam M, Bikson M, Zafonte R, Fregni F. Targeted therapies using electrical and magnetic neural stimulation for the treatment of chronic pain in spinal cord injury. Neuroimage 2014; 15(85):1003-13.

[27] Zaghi S, Heine N, Fregni F. Brain stimulation for the treatment of pain: A review of costs, clinical effects, and mechanisms of treatment for three different central neuromodulatory approaches. J Pain Manag 2009; 2(3):339-52.

[28] Fregni F, Gimenes R, Valle AC, Ferreira MJL, Rocha RR, Natalle L, et al. A Randomized, Sham-Controlled, Proof of Principle Study of Transcranial Direct Current Stimulation for the Treatment of Pain in Fibromyalgia. Arthritis Rheumm 2006; 54:3988-98.

[29] Fregni F, Boggio PS, Nitsche MA, Marcolin MA, Rigonatti SP, Pascual-Leone A. Treatment of major depression with transcranial direct current stimulation. Bipolar Disord 2006; 8:203-04.

[30] Pleger B, Janssen F, Schwenkreis P, Volker B, Maier C, Tegenthoff M. Repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex attenuates pain perception in complex regional pain syndrome type I. Neurosci Lett 2004; 356:87-90.

[31] Carroll D, Joint C, Maartens N, Shlugman D, Stein J, Aziz TZ. Motor cortex stimulation for chronic neuropathic pain: a preliminary study of 10 cases. Pain 2000; 84:431-37.

[32] Fregni F, Boggio PS, Lima MC, et al. A sham-controlled, phase II trial of transcranial direct current stimulation for the treatment of central pain in traumatic spinal cord injury. Pain 2006; 122:197-09.

[33] Gershon AA, Dannon PN, Grunhaus L. Transcranial magnetic stimulation in the treatment of depression. Am J Psychiatry 2003; 160:835-45.

[34] Sparing R, Mottaghy FM. Noninvasive brain stimulation with transcranial magnetic or direct current stimulation (TMS/tDCS): From insights into human memory to therapy of its dysfunction. Methods 2008; 44(4):329-37.

[35] Priori A. Brain polarization in humans: a reappraisal of an old tool for prolonged non-invasive modulation of brain excitability. Clin Neurophysiol 2003; 114(4):589-95.

[36] Miranda PC, Lomarev M, Hallett M. Modeling the current distribution during transcranial direct current stimulation. Clin Neurophysiol 2006; 117(7):1623-29.

[37] Wagner T, Valero-Cabre A, Pascual-Leone A. Noninvasive human brain stimulation. Annu Rev Biomed Eng 2007; 9:527-65.

[38] Nitsche MA, Paulus W. Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation. J Physiol 2000; 527(3):633-39.

[39] Nitsche MA, Liebetanz D, Antal A, Lang N, Tergau F, Paulus W. Modulation of cortical excitability by weak direct current stimula- tion: technical, safety and functional aspects. Suppl Clin Neurophysiol 2003; 56:255-76.

[40] Nitsche MA, Fricke K, Henschke U, Schlitterlau A, Liebetanz D, Lang N, et al. Pharmacological modulation of cortical excitability shifts induced by transcranial direct current stimulation in humans. J Physiol 2003; 553(1):293-91.

[41] Gandiga PC, Hummel FC, Cohen LG. Transcranial DC stimulation (tDCS): a tool for double-blind sham-controlled clinical studies in brain stimulation. Clin Neurophysiol 2006; 117:845-50.

[42] Marques A, Santos A, Assumpcao A, Matsutani L, Lage L, Pereira C. Validation of a Brazilian version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). Rev Bras Reumatol 2006; 46:24-31.

[43] Sehn F, Chachamovich E, Vidor LP, Dall-Agnol L, de Souza IC, Torres IL, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. Pain Med 2012; 13:1425-35.

[44] Kaipper MB, Chachamovich E, Hidalgo MP, Torres IL, Caumo W. Evaluation of the structure of Brazilian State- Trait Anxiety Inventory using a Rasch psychometric approach. J Psychosom Res 2010; 68:223-33.

[45] Gomes-Oliveira MH, Gorenstein C, Lotufo Neto F, Andrade LH, Wang YP. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Beck Depression Inventory-II in a community sample. Rev Bras Psiquiatr 2012; 34(4):389-94.

[46] Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Sleep Med 2011; 12(1):70-75.

[47] Borges LH, Jardim SR, da Silva Filho, JFF, da Silva MGR. Assessing the mental health of groups of workers in Brazil by applying the self reporting questionnaire. J Bras Psiquistr 1997; 46(9):483-86.

[48] Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L, Marques N, Tenreiro S. A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. Prog Clin Biol Res 1990; 341B:89-98.

27139

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS: UM PANORAMA DE QUATRO DÉCADAS DO ENSINO DA ÁLGEBRA

Aparecido dos Santos
Professor Doutor do Departamento de Educação (Licenciatura em Matemática) – UNINOVE. Coordenador do Projeto de pesquisa intitulado "Refletindo sobre o ensino da álgebra: questões teóricas e didáticas"
cido10@uol.com.br

Eduardo de Souza Fernandes
Licenciando do curso de Graduação em Matemática – UNINOVE
(Vinculado ao projeto como Iniciação científica)
eduardo.fernandes@arvato.com.br

Amanda Aparecida Lopes Duarte
Licenciando do curso de Graduação em Matemática – UNINOVE
(Vinculada ao projeto como Iniciação científica)
amandalopezhta@gmail.com

Resumo: O objetivo desse estudo é o de apresentar um panorama sobre o ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental a partir da análise de livros didáticos, tendo em vista que essa é a ferramenta didática mais utilizada pelo professor na sala de aula. Para tanto, foram analisadas quatro coleções de livros didáticos das quatro últimas décadas (uma coleção representante de cada década). A escolha das coleções deu-se de forma aleatória para as duas primeiras décadas e para as duas últimas levou-se em consideração a recomendação das coleções pelo Plano Nacional do Livro didático (PMLD). Do ponto de vista metodológico, apoiou-se em alguns princípios da pesquisa bibliográfica e documental, e do ponto de vista teórico, fundamentou-se, entre outras, nas ideias de Usiskin (1998) e Kaput (1995). Usiskin (ibid) identifica quatro concepções possíveis sobre a álgebra escolar, a saber: (a) a Álgebra pode ser vista como aritmética generalizada; b) a Álgebra pode ser concebida como um domínio em que se estudam os procedimentos que possibilitam a resolução de certos tipos de problemas (equações); (c) a Álgebra constitui um domínio em que se estudam relações entre quantidades (funções) e (d) a Álgebra escolar pode ser vista como uma área em que se estudam estruturas algébricas abstratas como grupos, anéis, domínios de integridade corpos e espaços vetoriais. À luz dessas quatro concepções é que procedemos a análise das coleções dos livros didáticos. Os resultados apontam que a perspectiva que prevalece, nos livros didáticos para o ensino e aprendizagem da álgebra, está fundamentada em uma concepção que o pensamento algébrico se desenvolve baseado em um trabalho sistemático com um conjunto de regras de transformação de expressões (monômios, polinómios, frações algébricas, expressões com radicais, entre outros) e processos de resolução de equações do 1.º e 2.º grau e de sistemas de equações. Embora, nas coleções mais recentes é possível observar, mesmo que maneira pouco expressiva, uma certa preocupação de explorar a álgebra como aritmética generalizada. Tais reflexões nos levam a questionar se insistência demasiada em procedimentos morosos e desprovidos de significados, para o ensino da álgebra, permite ao aluno construir e estruturar o pensamento algébrico de forma significativa.

Palavras-chave: Álgebra. Ensino Fundamental. Livro didático. Concepções.

Introdução

A Álgebra constitui um dos grandes ramos da Matemática, ao lado da Geometria e da Análise Infinitesimal. Até meados do século XX tinha um lugar incontestado nos programas do ensino básico e secundário. No entanto, após o período da Matemática Moderna, desapareceu como grande tema do currículo. Contudo, nos últimos anos, começou a discutir-se com insistência a sua importância e o seu lugar no currículo. Subjacentes a estas mudanças estão as diferentes visões da Álgebra, do que constitui o pensamento algébrico[1] e do seu papel no ensino.

Dessa forma, considerando que a natureza de cada campo da Matemática, em termos epistemológicos, está relacionada com os objetos com que cada campo trabalha mais diretamente, poderíamos indagar: Quais são os objetos fundamentais da Álgebra? Há trezentos anos a resposta seria certamente: "expressões e equações". Na atualidade, essa resposta já não satisfaz, uma vez que no centro da Álgebra estão relações matemáticas abstratas, que tanto podem ser expressas por equações, inequações ou funções como podem ser representadas por outras estruturas definidas por operações ou relações em conjuntos.

Todavia, nos parece que a perspectiva que prevalece, para o ensino e aprendizagem da álgebra, está fundamentada em uma concepção que o pensamento algébrico se desenvolve baseado em um trabalho sistemático pautado em um conjunto de regras de transformação de expressões (monômios, polinómios, fracções algébricas, expressões com radicais, entre outros) e processos de resolução de equações do 1.º e 2.º grau e de sistemas de equações.

Assumir essa perspectiva, no campo didático, significa circunscrever o ensino da álgebra em uma simbologia de modo abstrato, sem referentes significativos, transformando a Matemática num jogo de manipulação, pautado pela prática repetitiva de exercícios envolvendo expressões algébricas, ou mesmos apenas evidenciando as propriedades das estruturas algébricas.

Essa perspectiva traduz, ao nosso entender, uma visão redutora da Álgebra, que pode desvalorizar muitos aspectos importantes da área da Matemática, tanto os relativos à resolução de problemas, quanto àqueles relacionados com as estruturas algébricas e o estudo de funções. No entanto, devemos salientar que não estamos defendendo a ideia de que a utilização da simbologia no ensino e na aprendizagem da álgebra não seja algo importante, ou ainda que não se deva fazer parte currículo escolar para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Pelo contrário, o que queremos ressaltar que aprender Álgebra implica ser capaz de pensar algebricamente numa diversidade de situações, envolvendo relações, regularidades, variação e modelação, e que resumir a atividade algébrica, apenas, à manipulação simbólica equivale a reduzir a riqueza da Álgebra a apenas a uma das suas facetas.

Em face do exposto, a presente pesquisa tem como foco a investigação o ensino da álgebra por meio da análise sistemática dos livros didáticos. Cabe salientar que o nosso interesse pelos anos finais do Ensino Fundamental está relacionada ao fato de que é nessa etapa da escolaridade que ocorre o início do estudo mais sistematizado da álgebra. Cabe salientar que esse estudo é fruto do resultado parcial do Projeto de pesquisa intitulado "Refletindo sobre o ensino da álgebra: questões teóricas e didáticas" coordenado pelo professor Doutor Aparecido dos Santos e desenvolvido juntamente com oito alunos em iniciação cientifica.

Pautados por esse interesse, a nossa hipótese é a de que essa concepção tem algumas razões para se perpetuarem no ensino da álgebra, e entendemos que é preciso refletir e buscar respostas para algumas questões do tipo: Como os livros didáticos tem explorado essa temática?

Em busca de resposta para tais indagações o objetivo de estudo é o de investigar e apresentar um panorama sobre o ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental a partir da análise de livros didáticos das quatro últimas décadas.

Alguns pressupostos teóricos

Ao longo da história, a Álgebra surge associada à resolução de problemas, oriundos da Aritmética e da Geometria, expressos em linguagem natural. No século XVI, com o estudo desenvolvido, principalmente por Viète, inicia-se uma transformação sem precedentes: a construção de uma Álgebra simbólica (Kieran, 1992, 2006; Rojano, 1996).

Este papel proeminente do simbolismo influencia a maneira como é encarado o ensino no período da Matemática Moderna (Abrantes, 1994). A abstração e o afastamento da realidade caracterizam os currículos de Matemática nesta época e refletem uma tendência para a supervalorização do papel dos símbolos. A utilização de simbologia de modo abstrato, sem a necessária representação de alguma instância em particular, transforma a Matemática, em especial o ensino da álgebra, em um jogo de manipulação, totalmente desprovido de significado para o aluno.

Essa concepção da álgebra é fortemente criticada por muitos estudiosos, como por exemplo: Freudenthal (1983). Embora, esse autor defenda que o grande salto que marca a transição da Aritmética para a Álgebra é o fato de se passar a calcular com letras, em vez de números, ele considera que, na escola, os símbolos

1 Kaput (1999) foi um dos primeiros estudiosos a teorizar sobre o pensamento algébrico.

literais devem ter algum significado, pelo menos numa fase inicial, por analogia ao que sucedeu no desenvolvimento histórico da Álgebra (da linguagem natural ao simbolismo – da semântica à sintaxe).

Alinhado com essa perspectiva, pode-se observar que diferentes visões sobre a Álgebra têm sido objeto de discussão por muitos estudiosos do assunto, como por exemplo: o que ocorreu no *8th International Congress in Mathematics Education* (ICME 8, 1996). Sem se negarem as potencialidades da componente simbólica deste domínio, as discussões têm permitido a construção de uma concepção cada vez mais diversificada sobre qual deve ser o papel da álgebra no contexto escolar.

Alinhando a essa perspectiva, Usiskin (1988) identifica quatro concepções possíveis sobre a álgebra escolar, apresentando-as em estreita ligação com a noção de variável e a sua utilização. Numa primeira perspectiva, a Álgebra pode ser vista como Aritmética generalizada, constituindo, essencialmente, uma maneira de generalização de padrões aritméticos. Nessa concepção, que se trata de uma generalização de algo que é suficientemente conhecido, não existe o sentido de incógnita, mas apenas a ideia de generalidade, sendo as variáveis entendidas como instrumentos que permitem expressar essa generalização.

Uma segunda perspectiva, a Álgebra pode ser concebida como um domínio em que se estudam os procedimentos que possibilitam a resolução de certos tipos de problemas. Nessa concepção, as variáveis são incógnitas ou constantes. Enquanto as instruções na utilização de uma variável como generalizadoras de modelos são traduzir e generalizar, nessa concepção as instruções são simplificar e resolver.

Outra concepção assume que a Álgebra constitui um domínio em que se estudam relações entre quantidades. Nessa concepção, uma variável, é um argumento, isto é, representa os valores do domínio de uma função, ou um parâmetro que representa um número do qual dependem outros números. É neste contexto que fazem sentido as noções de variável dependente e independente e a noção de função, momento em que se colocam em jogo as capacidades cognitivas de relacionar e representar quantidades.

Por fim, em uma quarta concepção, a Álgebra escolar pode ser vista como uma área em que se estudam estruturas algébricas abstratas como grupos, anéis, domínios de integridade corpos e espaços vetoriais. Nessa concepção, a manipulação simbólica e a justificação são duas atividades que surgem com maior relevância.

Contudo, é importante salientar que, Usiskin (1988) defende que a Álgebra não se reduz a qualquer destas concepções isoladamente, sendo necessário tomá-las em conjunto. E assevera que, além de ser uma forma de generalização da Aritmética, a Álgebra pode constituir-se, também, um meio para a resolução de problemas, um modo privilegiado de descrição e análise de relações funcionais e a chave para a compreensão de estruturas matemáticas.

Reconhecendo a importância da álgebra escolar e a reflexão a respeito do seu ensino e da sua aprendizagem, surge o conceito de pensamento algébrico (Kaput, 1995). De acordo com esse estudioso o pensamento algébrico manifesta-se quando, por meio de processos de conjectura e argumentação, são estabelecidas generalizações sobre dados e relações matemáticas, expressas por meio de linguagens cada vez mais formais. O referido autor identifica cinco facetas do pensamento algébrico, intrinsecamente relacionadas entre si: (a) a generalização e formalização de padrões e restrições; (b) a manipulação de formalismos guiada sintaticamente; (c) o estudo de estruturas abstratas; (d) o estudo de funções, relações e de variação conjunta; e (e) a utilização de múltiplas linguagens na modelação matemática e no controle de fenómenos.

Em face, dessas reflexões, o ensino da álgebra se inscreve em fronteiras mais abrangentes do que as estabelecidas tradicionalmente. Tais reflexões nos leva a questionar sobre a necessidade, no ensino, de insistir demasiadamente em procedimentos morosos e desprovidos de significados.

Nesse sentido, concordamos com Mason, Graham e Johnston-Wilder (2005), quando afirma que o pensamento algébrico está enraizado e emerge das potencialidades naturais dos alunos para atribuir sentido matemático a algo, ao mesmo tempo consideram que "a expressão da generalidade está no coração da Álgebra" (p. 310).

Essa compreensão teórica em relação à álgebra escolar e ao pensamento algébrico vem reforçar a ideia de que o ensino desse tema não se deve reduzir ao simbolismo formal, e que ser competente em álgebra significa ser capaz de pensar algebricamente, em e sobre diferentes situações.

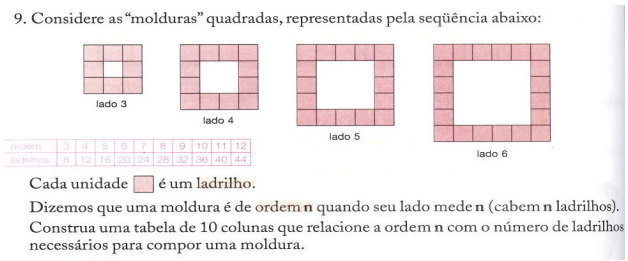
Metodologia

Trata-se de um estudo bibliográfico e documental. Sendo assim, para o desenvolvimento dessa pesquisa foram analisados quatro coleções de livros didáticos das quatro últimas décadas (1980,1990, 2000 e 2010). A escolha das coleções deu-se de forma aleatória para as duas primeiras décadas e para as duas últimas levou-se em consideração a recomendação das coleções pelo Plano Nacional do Livro didático (PMLD). Procuramos escolher as publicações datadas nos meados de cada década, por exemplo: como representante da década de 1980, a publicação foi de 1985, e assim procedemos para as demais décadas.

Para facilitar a identificação e não explicitar o título de cada publicação e os nome dos autores de cada coleção, codificaremos e denominaremos as coleções da seguinte forma: Coleção da década de 1980 (Coleção A); Coleção da década de 1990 (coleção B); Coleção da década de 2000 (coleção C); e coleção da década 2010 (coleção D). É importante esclarecer que cada coleção incluía um exemplar de cada série. Para efeito de denominação, apesar da nova nomenclatura para os anos finais do Ensino Fundamental (anos), nesse artigo continuaremos denominando séries, tendo em vista que as coleções mais antigas que analisamos contemplam essa denominação.

De posse do material (livros didáticos), análise pautou-se em investigar, quantitativamente, o conteúdo referente álgebra tendo em vista quatro categorias de análise, que passaremos a identificar como: categoria 1(C1), categoria 2 (C2) categoria 3 (C3) e categoria 4 (C4). **(C1)** Álgebra como aritmética generalizada; **(C2)** Álgebra concebida como um domínio em que se estudam os procedimentos que possibilitam a resolução de certos tipos de problemas (equações); **(C3)** Álgebra como um domínio em que se estudam relações entre quantidades (funções); e(C4) Álgebra como manipulação de letras (procedimental).

Para ilustrar segue um exemplo de cada categoria.


9. Considere as "molduras" quadradas, representadas pela seqüência abaixo:

lado 3 lado 4 lado 5 lado 6

ordem	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ladrilhos	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44

Cada unidade □ é um ladrilho.

Dizemos que uma moldura é de ordem **n** quando seu lado mede **n** (cabem **n** ladrilhos).

Construa uma tabela de 10 colunas que relacione a ordem **n** com o número de ladrilhos necessários para compor uma moldura.

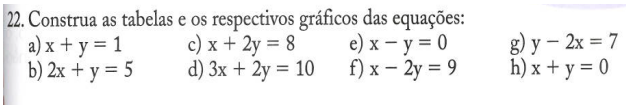
Exemplo 1: **categoria C1** - Álgebra como aritmética generalizada

60 Para cada balança, escreva uma equação e calcule a massa de cada esfera.

a) $2x + 3 = x + 12$; 9 kg

3 kg 2 kg 10 kg

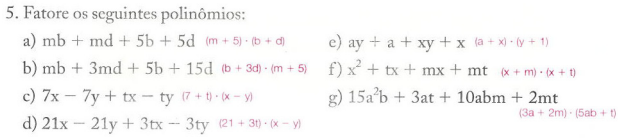
Exemplo 2: categoria C2 - Álgebra concebida como um procedimento para resolução de problemas (equações).


22. Construa as tabelas e os respectivos gráficos das equações:

a) $x + y = 1$ c) $x + 2y = 8$ e) $x - y = 0$ g) $y - 2x = 7$

b) $2x + y = 5$ d) $3x + 2y = 10$ f) $x - 2y = 9$ h) $x + y = 0$

Exemplo 3: categoria C3 - Álgebra como um domínio em que se estudam relações entre quantidades (funções)


5. Fatore os seguintes polinômios:

a) $mb + md + 5b + 5d$ $(m + 5) \cdot (b + d)$

b) $mb + 3md + 5b + 15d$ $(b + 3d) \cdot (m + 5)$

c) $7x - 7y + tx - ty$ $(7 + t) \cdot (x - y)$

d) $21x - 21y + 3tx - 3ty$ $(21 + 3t) \cdot (x - y)$

e) $ay + a + xy + x$ $(a + x) \cdot (y + 1)$

f) $x^2 + tx + mx + mt$ $(x + m) \cdot (x + t)$

g) $15a^2b + 3at + 10abm + 2mt$ $(3a + 2m) \cdot (5ab + t)$

Exemplo 4: categoria C4: manipulação de símbolos (procedimental)

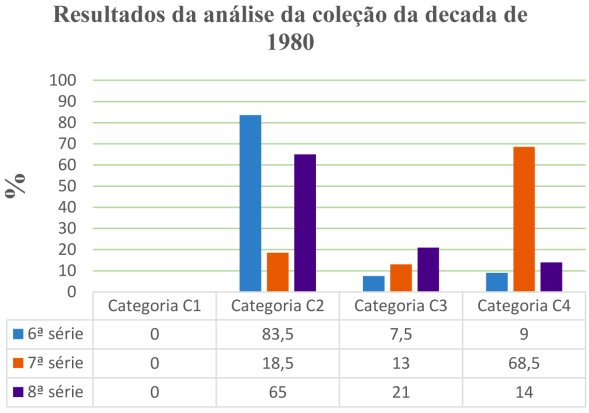
A seguir passaremos a apresentar e discutir os resultados encontrado a partir da análise das coleções dos livros didáticos dos quatro anos finais do Ensino Fundamental nas quatro últimas décadas.

Apresentação e discussão dos resultados

Para facilitar o encadeamento lógico da análise apresentaremos e discutiremos os resultados comparativamente considerando os quatro livros didáticos de cada década.

Década 1980

O gráfico a seguir apresenta, comparativamente, os resultados da análise da coleção de livros da década 1980. Nos quatro livros analisados foram identificados 253 exercícios/situações que contemplavam a álgebra, assim distribuídos: 6ª série (67), 7ª série (92) e 8ª série (94). No livro referente a antiga 5ª série não foi identificada nenhuma situação/exercício que fizesse referência ao pensamento algébrico. Dessa forma, não apresentaremos no gráfico esse dado comparativo.



	Categoria C1	Categoria C2	Categoria C3	Categoria C4
6ª série	0	83,5	7,5	9
7ª série	0	18,5	13	68,5
8ª série	0	65	21	14

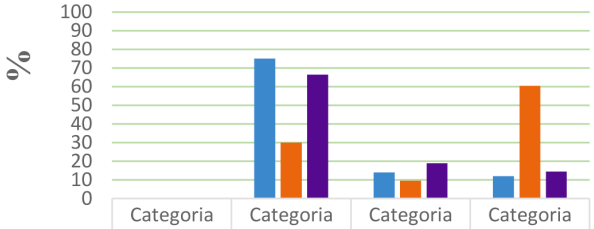
A partir da análise dos dados do gráfico, podemos observar que não há uma distribuição equitativa das situações/exercícios para todas concepções da álgebra. Podemos notar ainda, que nas 6ª série e 8ª série há uma predominância da categoria C2 (equações). Já na 7ª série prevalece a categoria C4 (manipulação algébrica das letras, com destaque majoritário para as operações com monômios e polinômios). A categoria C1 (álgebra como aritmética generalizada) não é contemplada em nenhum dos volumes da coleção analisada. A concepção referente a categoria C3 (trabalho com o conceito

de função) está presente nas três séries de maneira pouca expressiva, especialmente para 8ª série quando inicia-se o noção do conceito de função. As situações/exercícios referentes a essa categoria limita-se, basicamente, pela construção de tabelas e representação geométrica das funções de 1º e 2º graus.

Década de 1990

O gráfico a seguir apresenta, comparativamente, os resultados da análise da coleção de livros da década 1990. Nos quatro livros analisados foram identificados 392 exercícios/situações que contemplavam a álgebra, assim distribuídos: 6ª série (114), 7ª série (138) e 8ª série (140). No livro referente a antiga 5ª série, da mesma forma que na década anterior, não foi identificada nenhuma situação/exercício que fizesse referência ao pensamento algébrico. Dessa forma, não apresentaremos no gráfico esse dado comparativo.

Resultados da análise da coleção da década de 1990



	Categoria C1	Categoria C2	Categoria C3	Categoria C4
6ª série	0	75	14	12
7ª série	0	30	9,5	60,5
8ª série	0	66,5	19	14,5

Podemos observar que, apesar de transcorrido um período de cerca de 10 anos, a distribuição conteúdos, referente a álgebra, presentes nos livros didáticos dessa década é bem próxima daquela que observamos na década anterior, isto é, há uma predominância majoritária de situações/exercícios privilegiando claramente a resolução de equações (categoria C2) do 1º grau (6ª série) e 2º grau (8ª série) e a manipulação algébrica (categoria C4) para as situações/exercícios para o volume referente a 7ª série. Não foi possível constar em nenhum dos volumes a categoria C1 (a álgebra concebida como aritmética generalizada). A categoria C3 aparece com pouco destaque, principalmente na série final do Ensino Fundamental.

Década 2000

O gráfico a seguir apresenta, comparativamente, os resultados da análise da coleção de livros das década 2000. Nos quatro livros analisados foram identificados 416 exercícios/situações que contemplavam a álgebra, assim distribuídos: 5ª série (21), 6ª série (122), 7ª série (128) e 8ª série (145).

Resultados da análise da coleção da década 2000

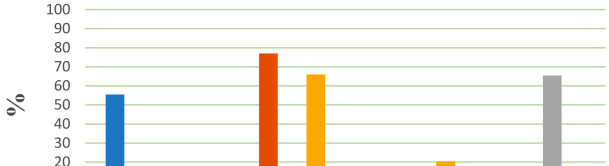
	Categoria C1	Categoria C2	Categoria C3	Categoria C4
5ª série	38	62	0	0
6ª série	8	78	5	9
7ª série	13	8	7	72
8ª série	0	71	16,5	12,5

A partir da análise do gráfico é possível notar, que embora ainda de maneira não equitativa, há uma certa distribuição das diferentes concepções da álgebra, se consideramos a totalidade dos quatro volumes. Na 5ª série, embora em valores absolutos, a quantidade de situações/exercícios seja pouca expressivas, podemos constar a presença da álgebra na categorias C1 (observação de padrões geométricos) e C2 (encontrar o valor desconhecido – o valor do "quadradinho"). Nas 6ª e 8ª série há uma incidência majoritária de situações/exercícios envolvendo a resolução de equações. Geralmente, a proposta explicitada no livro didático, especialmente no volume da 8ª série, é a resolução de equações desprovidas de contextos, apenas uma exploração procedimental (aplicação da fórmula de Báskara). Há ainda, no livro da 7ª série, uma proposta para exploração da álgebra a partir da manipulação da letras, desprovidas de qualquer significado, conforme já constatado nas coleções anteriores (categoria C4).

Década 2010

O gráfico a seguir apresenta, comparativamente, os resultados da análise da coleção de livros das década 2010. Nos quatro livros analisados foram identificados 398 exercícios/situações que contemplavam a álgebra, assim distribuídos: 5ª série (18), 6ª série (113), 7ª série (128) e 8ª série (139).

Resultados da análise da coleção da década 2010



	Categoria C1	Categoria C2	Categoria C3	Categoria C4
5ª série	55,5	0	0	0
6ª série	10,5	77	0	8
7ª série	12,5	12	10	65,5
8ª série	0	66	20,5	13,5

Os dados do gráfico nos permite observar que a categoria C1 (álgebra como aritmética generalizada) está presente nos livros da 5ª, 6ª e 7ª série, embora comparativamente às outras categorias, em valores absolutos, ainda é pouca expressiva (5ª série: 10 de 18, 6ª série: 12 de 113 e 7ª série: 16 de 128). Há ainda uma predominância da álgebra nas categorias C2 (resolução de equações) nos livros da 6ª e 8ª séries e da categoria C4 (manipulação algébrica) no livro da 7ª série. O trabalho com a álgebra com a variação de grandezas (categoria C3) está presente, de maneira tímida e com exploração procedimental (manipulação de tabelas e gráficos), nos livros da 7ª e 8ª série.

Considerações finais

O objetivo desse estudo foi o de apresentar um panorama sobre o ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental a partir da análise de livros didáticos. Para tanto, analisamos quatro coleções de livros didáticos publicados nas quatro últimas décadas (1980, 1990, 2005, 2015). Procuramos analisar as coleções publicadas no meio de cada década, por exemplo para década de 1980, analisamos uma publicação de 1985, e assim por diante. A análise levou em consideração quatro categorias explicitadas na metodologia do presente artigo.

Os resultados apontam, de uma maneira geral, que não há uma distribuições equitativa, entre as categorias consideradas, nas quatro coleções analisadas. É possível observar, em todas as coleções, que há uma predominância majoritária de duas concepções da álgebra: (a) a álgebra como resolução de equação do 1º e 2º graus para os volumes referentes a 6ª e 8ª séries; (b) a álgebra como manipulação de letras, operações com monômios e polinômios, para os volumes referente a 7ª série.

Esses resultados são preocupantes sob dois pontos de vista: (a) a análise sistemática das coleções de livros didáticos das quatro últimas décadas, evidenciou que houve uma mudança qualitativa pouca significativa no que diz respeito aos conteúdos referentes ao ensino da álgebra em suas quatro concepções. Esse aspecto, torna-se ainda mais preocupante para as duas últimas coleções analisadas (2000 e 2010), pois ambas são datadas após a publicação dos PNC (1997), e de acordo com as recomendações desse documento deveriam contemplar de maneira equitativa as diferentes concepções da álgebra. (b) o livro didático é a ferramenta mais utilizada pelo professor na sua prática diária, levando esse fato em consideração, parece haver fortes indícios de que as duas concepções presentes nos livros didáticos, também são as mais exploradas na sala de aula pelo professor, e muitas vezes desprovidas de significados para o aluno (diferentes interpretações da linguagem algébrica).

Por fim, é importante esclarecer que não temos a pretensão de generalizar os resultados para além das coleções analisadas. Os resultados são pontuais e limita-se ao universo das publicações consideradas na análise.

Referências bibliográficas

Abrantes, P. (1994). O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática:

A experiência do Projecto Mat789. Lisboa: APM.

Freudenthal, H. (1983). Didactical phenomenology of mathematical structures. Dordrecht: Kluwer.

8th International Conference on Mathematical Education (1996). Sevilha

Kaput, J. (1995). Long-term algebra reform: Democratizing access to big ideas. In C.

Lacampagne, J. Kaput, & W. Blair (Eds.), The algebra initiative colloquium (vol. 1, pp. 33-52). Washigton: U. S. Department of Education.

Kaput, J. J., & Blanton, M. (2005). Algebrafying elementary mathematics in a teacher centered, systemic way. (consulta em 01 de março de 2014 de http://www.simcalc.umassd.edu/downloads/AlgebrafyingMath.pdf)

Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 390-419). New York: Macmillan.

Kieran, C. (2006). Research on the learning and teaching of algebra: A broadening of sources of meaning. In A. Gutiérrez, & P. Boero (Eds.), Handbook of research on the psychology of mathematics education (pp. 11-50). Rotterdam: Sense Publishers.

Mason, J., Graham, A., & Johnston-Wilder, S. (2005). Developing thinking in algebra. London: Paul Chapman.

Pesquita, I. (2007). Álgebra e pensamento algébrico de alunos do 8.º ano (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, disponível em http://ia.fc.ul.pt).

Ponte, J. P. (2006). Números e Álgebra no currículo escolar. In I. Vale, T. Pimentel, A.

Barbosa, L. Fonseca, L. Santos, & P. Canavarro (Eds.), Números e Álgebra na aprendizagem da Matemática e na formação de professores (pp. 5-27). Lisboa: SEM-SPCE.

Rojano, T. (1996). The role of problems and problem solving in the development of algebra. In N. Bednarz, C. Kieran, & L. Lee (Eds.), Approaches to algebra: perspectives for research and teaching (pp. 55-62). Dordrecht: Kluwer.

Usiskin, Z. (1988). Conceptions of school algebra and uses of variables. In A. F. Coxford & A. P. Schulte (Eds.), The ideas of algebra, K-12 (1988 Yearbook, pp. 8-19). Reston, VA: NCTM.

26708

A ATUAÇÃO DO PSICOPEDAGOGO NA ESCOLA

Megione Bassetto de Castro
Mestrando em Gestão e Práticas Educacionais
Professor da educação básica do estado de São Paulo
Universidade Nove de Julho
megione2011@hotmail.com

Andréia Oliveira Ferreira dos Santos
Mestrando em Gestão e Práticas Educacionais
Gestora Escolar
Universidade Nove de Julho
andreia_santtos42@yahoo.com.br

RESUMO: Nesse artigo temos como proposta principal refletir, conceituar e traçar diretrizes no que tange a atuação do psicopedagogo na escola, no seu dia a dia, dentro dos conjuntos que a compõem: pais, educadores, equipe gestora e enfim toda a comunidade escolar. Pensamos a atuação do psicopedagogo como integrante do corpo docente, portanto não estranho ao mesmo, atuará como par entre iguais, ou seja, a única coisa que diferencia o psicopedagogo do docente será a formação específica para apontar caminhos e promover reflexões diante de dificuldades de aprendizagem, promovendo assim reflexões baseadas numa atuação ética que visa sempre o bem do educando. O educando e as dificuldades de aprendizagem que acometem o mesmo são a prioridade da atuação do psicopedagogo na escola, junto aos docentes, estendendo sua atuação também junto aos familiares do educando, célula mãe de onde provem os primeiros nortes educacionais da criança, por fim, esse processo todo está sempre em conformidade com a gestão da unidade escolar.

Palavras-chave: Psicopedagogo. Ensino e aprendizagem. Comunidade escolar.

SUMMARY: In this article, our main purpose reflect, conceptualize and set guidelines regarding the role of the educational psychologist in school, in their day to day within the sets that comprise it: parents, teachers, management team and ultimately the whole school community. We think the role of the educational psychologist as a member of the faculty, so no stranger to it, will act as a pair of equals, that is, the only thing that differentiates the teaching educational psychologist will be specially trained to point out ways and promote reflections on learning difficulties thus promoting reflections based on an ethical action that always looks to the welfare of the student. The educating and learning disabilities that affect it are the educational psychologist's performance of priority in the school, with the teachers, extending its activities also with relatives of the student, parent cell from which stems the first educational north of the child, finally, this whole process is always under the management of the school unit.

Keywords: educational psychologist; teaching and learning; school community

1 INTRODUÇÃO

Nossa reflexão aqui não visa esgotar os estudos sobre a atuação do psicopedagogo em geral e, muito menos no ambiente escolar, mas visa ser uma reflexão, uma contribuição à luz do código de ética e das reflexões que buscam dar base legal a atuação desse profissional, onde o aluno, no processo de aprendizagem é sempre o alvo, o centro de nossa reflexão, e tudo aquilo que possa contribuir para que o mesmo obtenha êxito e seja contemplado com excelentes resultados enquanto é fim dos meios utilizados no processo de ensino aprendizagem.

Como se dá a atuação do psicopedagogo no ambiente escolar? A partir dessa questão, faremos uma reflexão crítica, independente, norteada de preocupações do interesse do educando, consideramos que cada aluno é único, aprende de um "jeito diferente", não existe um manual de como aprender, nem uma técnica mecânica que garante resultados educacionais, o que existe de fato, é um aluno, um ser humano em franco desenvolvimento, com necessidades e particularidades próprias, que embora possa ser integrado e identificado com seu grupo escolar, na turma ao qual está vinculado, não pode ter sua individualidade e pessoalidade reduzidas a um número ou a uma estatística governamental ou institucional.

Ao mesmo tempo a escola, docentes, gestores também são humanos, formados para serem motivadores e mediadores no processo de ensino aprendizagem, mas por motivos mil, se vêem limitados ante uma não produção, um resultado não satisfatório de um aluno, o que fazer? Ao detectar uma dificuldade de aprendizagem, por pressão do sistema educacional carimbado pela marca industrial do quanto se deve aprender, taxa e caracteriza o aluno como "impedido de aprender", aquilo que era somente uma dificuldade de aprendizagem ante os métodos adotados, torna-se barreira, que por vezes, incapacita o docente na sua vocação de mediador entre o saber e o aluno, e classifica o aluno como incapaz, deficiente, não apto a aprender. A psicopedagogia ao lado de outras ciências está para diferenciar dificuldades de aprendizagem que estão na maioria das vezes, nos métodos docentes e na instituição escolar, de reais situações de deficiências de saúde, tais como: autismo, dislexia, entre outras.

Sem considerar a célula mãe da sociedade, a família, não consideramos possível o psicopedagogo atuar, a escola não é a origem, mas a continuadora do processo educacional, não cabe a escolar e muito menos ao psicopedagogo substituir a instituição familiar, mas cabe dar continuidade e agregar valor ao processo de educar o cidadão que está em franco desenvolvimento. O psicopedagogo não deve ser intervencionista no seio familiar, mas deve considerar o contexto familiar do educando na busca de compreender o que pode estar sendo barreira no processo de aprendizagem e até mesmo o histórico de doenças familiares, para que elabore uma reflexão junto com os docentes que contemple o educando como membro de uma família, não apenas como um aluno a mais na "lista de chamada".

No Brasil o psicopedagogo é profissional pós-graduado na área, de acordo com a Resolução 12/83, de 06/10/1983, não sendo esse um estranho ao ambiente escolar, mas tudo aquilo que ponderamos da sua atuação deve estar necessariamente em acordo com a equipe gestora escolar, sendo que cabe a mesma não fiscalizar ou limitar, mas acompanhar para que atuação do psicopedagogo seja harmoniosa com o corpo docente e discente e toda a comunidade escolar, quaisquer questões quanto a atuação do psicopedagogo devem ser remetidas a ABPp (Associação Brasileira de Psicopedagogia), não obstante que a profissão de psicopedagogo ainda carece de legislação que a formalize e regulamente.

> E foi neste movimento, que a Psicopedagogia nasceu no Brasil, final da década de 70 e início da década de 80. Seu surgimento veio, não como mais uma especialidade a se incorporar a tantas outras dentro da escola, mas como uma especialidade que tinha como objeto de estudo a aprendizagem e, posteriormente, o ser que aprende, de caráter interdisciplinar, que objetivava somar com a escola, considerando a sua realidade. (BARBOSA 2006, p.9).

A psicopedagogia se constitui em compreender as especificidades da aprendizagem e colaborar com o espaço escolar, com o indivíduo, com os docentes, grupos de estudos. O psicopedagogo tem um papel nesse ambiente importante para os processos de ensino.

2 A ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO PSICOPEDAGOGO NA SOCIEDADE

O psicopedagogo não é uma profissão legalmente regulamentada por lei, isso não significa que não exista um reconhecimento e uma atuação desse profissional, sendo que atualmente a formação do psicopedagogo é feita preferencialmente no Brasil por meio de cursos de pós-graduação com carga horária de 360h, mas em geral os cursos chegam a 720h, sem desconsiderar iniciativas de serem iniciados cursos de graduação na área.

A atuação profissional do psicopedagogo se dá de acordo com o código de ética do psicopedagogo (2011/2013, p.1): "a psicopedagogia é um campo de atuação em Educação e Saúde que se ocupa do processo de aprendizagem considerando o sujeito, a família, a escola, a sociedade e o contexto sócio-

histórico, utilizando procedimentos próprios, fundamentados em diferentes referenciais teóricos". Vemos assim que a psicopedagogia, não é uma modalidade "psicológica de lidar com a educação e seus problemas", a psicopedagogia nasce de um hiato, e ao mesmo tempo de um encontro entre a pedagogia e a psicologia (escolar), que visa orientar os processos de ensino aprendizagem, a psicologia do desenvolvimento, que contempla questões tratadas e tocadas pelos educadores de forma prática na sala de aula.

Quanto à regulamentação da profissão afirmamos que não existe uma lei que crie e regulamente a profissão, sendo que atualmente cabe a Associação Brasileira de Psicopedagogia esse papel, porém existe um Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional Brasileiro, de autoria do Deputado Barbosa Neto n° 3124/97, que trata a questão da seguinte forma:

> Este projeto regulamenta a profissão do Psicopedagogo e cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Psicopedagogia. O Psicopedagogo é o profissional que auxilia na identificação e resolução dos problemas de aprender. O Psicopedagogo está capacitado a lidar com as dificuldades de aprendizagem, um dos fatores que leva a multi-repetência e a evasão escolar, conduzindo à marginalização social. Este profissional detêm um corpo de conhecimentos científicos oriundos da articulação de várias áreas aliada a uma prática clínica e/ou institucional que considera a multiplicidade de fatores que interferem na aprendizagem. Poderão exercer a profissão de Psicopedagogo no Brasil os portadores de certificado de conclusão em curso de especialização em psicopedagogia em nível de pós-graduação, expedido por escolas ou instituições devidamente autorizadas ou credenciadas nos termos da legislação pertinente. (síntese: PROJETO DE LEI: n°3124/97)

A proposta de regulamentação da psicopedagogia e a conseqüente criação legal dos conselhos federal e estaduais respectivamente mostram a ambição da psicopedagogia e dos psicopedagogos em contribuírem com a construção de um processo de ensino aprendizagem onde o educando tenha as garantias de sempre ser um aprendente, tendo suas necessidades atendidas por profissionais éticos e, formados de acordo com as suas respectivas necessidades, sendo um desses o psicopedagogo. Segundo Visca (1987), nas dimensões afetivas, cognitivas, sociais, orgânicas e funcionais. As dificuldades de aprendizagem são sintomas que decorrem de obstáculos que resultem de toda a história vivida pelo aprendiz.

Vários municípios brasileiros já adotam como parte integrante do corpo docente escolar, a atuação do psicopedagogo, a de se considerar que esse profissional não exclui em hipótese alguma o psicólogo escolar, fonoaudiólogo, nutricionista, ou outros profissionais, porém exerce uma função específica na escola, pois atua junto ao discente, ao docente, a gestão escolar e aos pais dos alunos, apoiado sempre na rica fundamentação teórico-científica que o orienta e habilita para agregar valor ao processo de ensino aprendizagem.

> A psicopedagogia surgiu da preocupação do (a) professor (a) em compreender a aprendizagem de seus alunos e por isso dizemos que aquele (a) que ensina se encontra na gênese da psicopedagogia, a qual nasceu com uma função específica de compreender as dificuldades de aprendizagem, mas se foi configurando através destes anos como uma área parceria, da família e da escola, para a compreensão do ser que aprende, do processo ensino/ aprendizagem e dos transtornos que podem aparecer neste processo, assim como para a ação sobre estes aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem. (BARBOSA, 2006, pg. 10).

Não podemos ignorar o fato de que o psicopedagogo atua também em outros ambientes profissionais, na área da saúde, em empresas, entre outras, nunca como um profissional extra e destacado para "saber lidar com todo tipo de loucura e problemas", mas para agregar valor, a partir do valor maior, que é o ser humano e seu processo de aprendizagem, seja na escola, na empresa, no conhecimento de seus limites físicos e mentais (saúde).

2.1 ATUAÇÃO DO PSICOPEDAGOGO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

O psicopedagogo é chamado a desempenhar um papel específico no ambiente escolar, podemos dizer que a escola se constitui um local privilegiado de atuação do psicopedagogo e, uma atuação profissional pautada pelos embasamentos científicos, pela ética profissional, pode tornar o psicopedagogo sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem. Silva (1998), ao delimitar o objeto da Psicopedagogia, analisa- o como sendo o ser humano enquanto ser um processo de construção do conhecimento, ao que chamou de ser cognoscente, na construção de alternativas para lidar com as dificuldades de aprendizagem e no diagnóstico e métodos utilizados para integrar na escola alunos que de fato tenho problemas de aprendizagem, ou problemas de saúde como: dislexia, autismo, hiperatividade,

entre outras, que se não adequadamente abordadas podem constituir-se barreiras graves no processo de ensino aprendizagem.

Segundo o Código de Ética do Psicopedagogo: "A atividade psicopedagógico tem com o objetivos: a) promover a aprendizagem, contribuindo para os processos de inclusão escolar e social; b) compreender e propor ações frente às dificuldades de aprendizagem" (artigo 3°, p.2). Vemos claramente que a função do psicopedagogo é atuar em favor do processo de ensino aprendizagem, essa atuação dá-se de forma prática ao propor ações práticas diante de dificuldades de aprendizagem.

Podemos analisar a partir de um caso hipotético de bulliyng, o psicopedagogo pode diagnosticar o problema, os agentes envolvidos, considerando as vítimas autoras e as vítimas que sofrem o bulliyng, pois no caso do bulliyng é vítima tanto quem pratica quanto quem sofre a ação, o bulliyng aprisiona e afeta as emoções da vítima que recebe tal ação e, demonstra imaturidade e falta de capacidade de lidar com o diferente em quem atua praticando o mesmo.

Toda relação humana é passível de sofrer com conflitos de interesse, de pontos de vista, de opções e preferências religiosas, políticas, sexuais, entre outras, cabe ao psicopedagogo atuar na mediação de tais conflitos que podem ocorrer inclusive entre discente e docente, pais e docentes, docentes e gestores, discente entre si, docentes entre si, pais e gestores.

É sabido de todos que a formação é um processo contínuo, não existe profissional pronto e acabado, cabendo ao psicopedagogo colocar isso em prática na sua vida, inclusive como meio de exercício profissional, conforme destaca o Código de Ética do Psicopedagogo: "c) realizar pesquisas no campo da psicopedagogia" (artigo 3°, p.2). O psicopedagogo é chamado a ser um incansável pesquisador da área, visando sempre contribuir com novas avaliações e doutrinas psicopedagógicos que possam favorecer o processo de ensino aprendizagem.

A própria relação do psicopedagogo com os docentes, a partir do mesmo sendo um profissional que busca constante atualização na sua formação, será favorecida. O psicopedagogo junto ao docente deve atuar de forma a contribuir, nunca o substituir, especialmente em casos de analisar possíveis problemas de saúde como: autismo, dislexia, entre outras, para que o educando seja devidamente diagnosticado e encaminhado para as instâncias que ao lado do docente e do psicopedagogo, encontrarão a melhor forma de contribuir no processo de ensino aprendizagem do educando. É sabido que tais avaliações não se fazem em um momento, em alguns dias, mas demanda um processo de observação, analise criteriosa, e nenhuma pressa nos diagnósticos, sem impor nenhuma barreira para a participação de outros profissionais no processo de diagnóstico e devido tratamento da situação problema.

Nos casos de dificuldade de aprendizagem, cabe ao psicopedagogo junto com o docente, avaliar e estabelecer a utilização de novos métodos, podemos dizer que existem tantos métodos possíveis de serem utilizados, que numa sala com 30 (trinta) educandos, podemos necessitar de métodos de abordagem docente adaptados a cada um (a) dos trinta educandos presentes na sala de aula. O psicopedagogo não chega para ensinar ao docente ministrar sua aula, mas chega sempre trazendo e propondo novos recursos para que o docente desempenhe seu papel de mediador e motivador entre o educando e o conhecimento.

O profissional da psicopedagogia deve conhecer amplamente os recursos didáticos disponibilizados na rede educacional onde atua, deve conhecer os materiais didáticos (vídeos, livros, apostilas, cursos disponíveis), assessorando os docentes assim na escolha e usufruto do que existe de melhor disponível para o bem do processo de ensino aprendizagem. Aqui não podemos deixar de ressaltar que cabe ao docente a última palavra na escolha dos meios utilizados, estando esse ciente de que os resultados ser-lhe-ão em última instância cobrados de forma singular.

Junto aos gestores das escolas e sob sua orientação o psicopedagogo é o profissional que agrega valores ao processo de ensino aprendizagem que é função primordial da escola. Os gestores devem ver no psicopedagogo um profissional que contribui com o processo de ensino de forma profissional, nunca como auxiliares de serviços administrativos, como "garçon de professores, coordenadores, e quaisquer outros profissionais", não transformando assim o psicopedagogo no famoso "faz de tudo um pouco", ou, "o que cuida dos alunos que não se adéquam ao sistema de ensino da escola".

> O atendimento psicopedagógico possibilitará a intervenção e o apoio permanente para possíveis mudanças de conduta do aluno-paciente, dentro do respeito a suas características pessoais. Com a criança ou a adolescente fazemos uma intervenção direta e com a família e a escola realizamos uma troca permanente com a orientação possível. (WEISS, 2008, p.194)

Por fim junto aos pais do educando, o psicopedagogo deve desempenhar um papel fraterno, profissional, ético, sempre aberto ao diálogo mesmo quando da parte dos pais ou responsáveis, não existe a mesma disponibilidade. O psicopedagogo deve ser firme e ético, em casos de violência doméstica de qualquer ordem sempre tomando as atitudes legais cabíveis e previstas em lei, como por exemplo, no ECA (Estatuto da Criança

e do Adolescente), mas deve também ser solidário e evitar construir a imagem de fiscal da vida familiar, e da forma que os pais educam seus filhos, isso se dá na prática pela não intromissão nas liberdades familiares e individuais de escolha religiosa, política, entre outras.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final de nossas reflexões aqui apresentadas, podemos observar que o psicopedagogo tem na escola campo de atuação privilegiado, onde contribui substancialmente e diretamente no processo de ensino aprendizagem, seja ao lado e como par do docente, na intervenção diante dos problemas de aprendizagem ou nas dificuldades de aprendizagem, junto à família do educando sempre em sintonia e afinidade metodológica com a equipe gestora

A formação do psicopedagogo deve contemplar um profissional apto a desenvolver essas habilidades expostas, por isso é indispensável que seja feita de forma sólida e, com a finalidade de habilitar o mesmo com as competências necessárias para o exercício profissional da psicopedagogia.

Vimos assim que o psicopedagogo é o profissional que pode e deve interligar e integrar, educando e docente, pais e escola, é o profissional que faz a comunidade escolar articular-se e envolver-se num projeto: o projeto de ensino aprendizagem onde o aluno é o fim de todos os meios utilizados, visando à formação de cidadãos democráticos e plenamente aptos ao trabalho e as relações sociais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. M. S. **Psicopedagogia: um diálogo entre a psicopedagogia e a educação**. 2.ed. Curitiba: Bolsa Nacional do Livro, 2006.

SILVA, M. C. A. **Psicopedagogia: em busca de uma fundamentação teórica.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

VISCA, J. L. **Clínica Psicopedagógica: a Epistemologia Convergente**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1987.

WEISS. M.L.L. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar.** Rio de Janeiro. 2008.

Código de Ética do Psicopedagogo: disponível em: www.abpp.com.br. Acesso em: 27 maio 2013.

Síntese do Projeto de Lei n. 3.124/97 do Deputado Barbosa Neto. Disponível em: http://www.abpp.com.br/regul_regulprof.htm.Acesso em: 26 maio 2013.

26895

A CORPOREIDADE COMO CATEGORIA DE REFLEXÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Ligia de Carvalho Abões Vercelli
Doutora em educação
Professora do PROGEPE - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
vercelli.ligia@gmail.com

Sandra Rosa Souza de Almeida
Mestranda em educação no PROGEPE
Professora do curso de Pedagogia da Uninove - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
sanroalmeida@gmail.com

Resumo: A presente pesquisa tem por objeto a corporeidade como categoria de reflexão na formação de professores de Educação Infantil. O objetivo geral é analisar como e se a categoria corporeidade é discutida no decorrer do curso de Pedagogia. Como objetivos específicos elencamos os seguintes: analisar se no curso de Pedagogia estuda-se a relevância da corporeidade para o desenvolvimento infantil, verificar quais disciplinas abordam e discutem a categoria corporeidade como fator preponderante no desenvolvimento da criança e identificar se os estudantes do último semestre do curso estão preparados para realizar um trabalho pedagógico no qual a corporeidade se faça presente, principalmente no que se refere à Educação Infantil. Buscamos responder as seguintes perguntas: No curso de Pedagogia estuda-se a relevância da corporeidade para o desenvolvimento infantil? Quais disciplinas abordam e discutem a categoria corporeidade como fator preponderante no desenvolvimento da criança? Os estudantes do último semestre do curso estão preparados para realizar um trabalho pedagógico no qual a corporeidade se faça presente, principalmente no que se refere à Educação Infantil? Partimos da hipótese que tal categoria ainda é relegada nas diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular do curso de Pedagogia. O universo desta pesquisa será uma universidade privada localizada na cidade de São Paulo e os sujeitos serão oito estudantes do 6º semestre do curso de Pedagogia. A metodologia será de cunho qualitativo, cujo procedimento de coleta de dados será entrevista semiestruturada. Também faremos análise dos seguintes documentos: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), Diretrizes Curriculares da Educação Infantil, Proposta curricular do curso de Pedagogia da universidade pesquisada. Usaremos como referencial teórico os seguintes autores, FREIRE (2010); FREIRE e SCAGLIA (2007); OLIVEIRA (2011); WALLON (2008); FOUCAULT (2009) para fundamentar a categoria corporeidade. GOMES (2009); OLIVEIRA (2010) para fundamentar a categoria Educação Infantil e NÓVOA (2002), TARDIF (2014); GATTI (2009); FREIRE (2004) para fundamentar a categoria formação de professores.

Palavras-chave: Corporeidade. Formação de professores. Processo de aprendizagem. Educação Infantil.

INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA

Esta produção trata-se de pesquisa na área da Educação é um recorte de uma pesquisa de mestrado em está em andamento.

Historicamente, a escola sempre privilegiou a dimensão cognitiva em detrimento das dimensões afetiva e corporal. A dimensão corporal, que está diretamente relacionada à dimensão afetiva, infelizmente, insiste em ser silenciada na Educação Básica, porém, com menor intensidade, na Educação Infantil.

O corpo, segundo Abrão e Figueiredo (2013) e Proscênio (2010) é entendido como algo que se desloca, que se movimenta, que fala, que pensa, que ri, que chora, que brinca, que expressa sentimentos como a raiva, a alegria e o ódio. Esse corpo, quando em movimento, permitem que a construção do conhecimento ocorra de forma significativa e prazerosa, aprendendo e apreendendo tudo que está ao seu redor. Isso ocorre porque na primeira infância o corpo constitui a matriz básica do desenvolvimento, ou seja, tudo que é experenciado corporalmente é transformado, posteriormente em símbolos. (WALLON, 1979)

A criança percebe e vivencia o mundo a sua volta, assim, as experiências e informações que recebe do meio no qual está inserida ficam impressas em seu corpo, sendo estas fundamentais para seu desenvolvimento. Ou seja, o corpo se constrói socialmente, portanto, a criança necessita ser respeitada em suas necessidades, principalmente na Educação Infantil uma vez que são os adultos que irão interpretar o significado de seus movimentos e expressões, ajudando-a a satisfazer suas necessidades básicas (RCNEI, 1998).

Nesse sentido, vimos como fundamental que o curso de Pedagogia aborde e discuta a relevância da corporeidade no desenvolvimento infantil, principalmente as disciplinas que estão diretamente relacionadas à formação do professor que irá atuar na primeira etapa da Educação Básica.

OBJETO / OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a corporeidade como categoria de reflexão na formação de professores de Educação Infantil e como objetivos analisar se a categoria corporeidade é discutida no decorrer do curso de Pedagogia e como acontece; verificar quais disciplinas abordam e discutem a categoria corporeidade como fator preponderante no desenvolvimento da criança e identificar se os estudantes do último semestre do curso estão preparados para realizar um trabalho pedagógico no qual a corporeidade se faça presente, principalmente no que se refere à Educação Infantil.

UNIVERSO, SUJEITOS, METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

O universo desta pesquisa será uma universidade privada localizada na cidade de São Paulo e os sujeitos serão oito estudantes do 6º semestre do curso de Pedagogia.

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, cujo instrumento de coleta de dos será entrevista semiestruturada e faremos também análise dos seguintes documentos: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), Diretrizes Curriculares da Educação Infantil (DCNEI), Proposta curricular do curso de Pedagogia da universidade pesquisada.

Segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa é definida como estudo que identificará e analisará como foco o problema, proporcionando a compreensão do contexto estudado e tornando-se importante como método de pesquisa, empregando uma perspectiva exploratória para definição, gerar hipóteses, identificar variáveis fundamentais no contexto do determinado problema. A pesquisa qualitativa parte do objeto pesquisado como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento para analisar. As autoras acima indicam que investigar é um esforço de elaborar conhecimento sobre aspectos da realidade na busca de soluções para os problemas expostos.

Para as autoras, a entrevista é "um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado" (p. 40). Por meio da entrevista buscam-se obter informações gerais, coletas dados e objetivos, e estes se relacionam com os valores, as atitudes e as opiniões dos sujeitos entrevistados.

A análise documental, segundo as autoras pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

A interpretação dos dados pode começar a acontecer durante a própria coleta de dado o que vai determinar a escolha da metodologia é a natureza do problema.

RESULTADOS / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para iniciar esta pesquisa, fizemos um levantamento de teses e dissertações que vêm ao encontro do nosso objeto no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

e no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) no espaço temporal de 2005 a 2015.

Nesta dissertação de mestrado, Montano (2007) com o tema **"C**orporeidade, educação infantil e formação docente**",** propõe contribuir com a prática docente na educação infantil através de experiências psicocorporais, enfatizando a responsabilidade do professor enquanto organizador da prática pedagógica voltada ao desenvolvimento integral da criança pequena. Compreender, vivenciar, refletir e dominar o enfoque da corporeidade na formação acadêmica e que sejam inclusas vivências, conteúdos de aprendizagens que o capacitem e que suas ações sejam predominadas de atitudes e atividades que envolvam e estimulam as crianças a serem participativas na construção do processo de aprendizado significativo.

Proscênio (2010) em seu trabalho de mestrado, "Concepção de corporeidade de professores da Educação Infantil e sua ação docente" na Universidade Estadual de Londrina, PR., aborda a criança na educação infantil partimos do pressuposto de que é um ser humano e este é corpo e, por isso, está no mundo em constante movimento e expressão. Na educação infantil, a criança tem o universo ampliado por meio das interações com a professora e com outras crianças, que até então estava restrito apenas ao ambiente familiar. A professora tem papel fundamental de mediação nesse processo e a maneira como ela conduz sua ação docente favorece evoluções de caráter social, moral, cognitivo, motor, afetivo e cultural. Portanto, a corporeidade é um elemento presente no processo de ensino e aprendizagem. O objetivo principal investigado foi a compreensão sobre corporeidade de seis professoras profissionais da educação infantil, que atuam com crianças pequenas, com intuito de estabelecer as relações e interações com o outro e com os objetos que nos rodeiam, as influencias e atuação na sociedade e a importância de estar no mundo. A necessidade que o professor de tomada de consciência de si, que é a partir da sua ação consciente que buscará reflexão sobre a ação do profissional da educação infantil e ações predominaram atitudes reflexivas e atividades que estimulavam as crianças a serem mais participativas, a opinar e fazer escolhas. Portanto, consideraram que os processos formativos para professores da educação infantil devem contemplar temas como a corporeidade.

A dissertação de mestrado de Fabrin (2006) **"**linguagem corporal e educação escolar**"**, pressupõe que a corporeidade não é algo complementar mas um fundamento impreterível para o conhecimento e a prática educacional. Em busca de uma pesquisa que evidenciasse vários olhares sobre o corpo para fundamentar seu trabalho utilizou as diferentes áreas de conhecimento como, filosofia, biologia, psicologia, neurologia e a educação. Trabalhou com a pesquisa de ligar linguagem corporal e educação para focar a utilização da linguagem corporal na educação escolar. Propôs a partir dos estudos teóricos sobre corpo, corporeidade e linguagem corporal, subsídios para os professores lidarem com essa linguagem na prática pedagógica. Utilizou uma pesquisa bibliográfica com dados importantes sobre linguagem corporal, métodos tradicionais de observação de campo, questionários e entrevistas para alguns professores das escolas públicas. Oito escolas públicas foram observadas, seis questionários e três entrevistas com professores. Os resultados apontaram que as professoras que utilizam a linguagem corporal concordam que ocorre melhora do desempenho do aluno e estas resolveram adaptar manifestações corporais na relação pedagógica.

Como vemos ainda são poucos os trabalhos que discutem a corporeidade. Nenhum dos trabalhos apresentados utilizou como sujeitos alunos de graduação de Pedagogia a fim de verificar de que forma essa categoria é trabalhada no curso.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, Ruhena Kelber; FIGUEIREDO, Marcio Xavier Bonorino. A corporeidade infantil nos espaços da escola. *Vivências.* v..9, n.16: p. 20-28, Maio/2013.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil.* Brasília, DF: MEC, 1998.

FABRIN, Filomena de Carlo Salerno. Linguagem corporal e educação escolar. *Dissertação de mestrado***.** Centro Universitário Nove de Julho, 2006. 117 f.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir.* Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia***.** São Paulo: Paz e Terra, 2004.

_____. *A educação na cidade.* São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, João Batista; SCAGLIA, Alcides José. *Educação como prática corporal.* São Paulo: Scipione, 2007.

_____. *Educação de corpo inteiro.* São Paulo: Scipione, 2010.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. *Professores do Brasil: impasses e desafios.* Brasília: UNESCO, 2009.

GOMES. Marineide de Oliveira. *Formação de professores na educação infantil.* São Paulo: Cortez, 2009.

KRAMER, Sonia e LEITE, Maria Isabel (orgs.). *Infância:* Fios e desafios da pesquisa. 9ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli, E. D. A. *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MONTANO, Vera Regina Rosendo. Corporeidade, educação infantil e formação docente. *Dissertação de mestrado* acadêmico em Educação. Universidade e Federal da Bahia, 2007. 142f.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. *Educação Infantil*: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2010.

PROSCÊNCIO, Patrícia Alzira. Concepção de corporeidade de professores de educação infantil e sua ação docente. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Estadual de Londrina, 2010, 141 f..

OLIVEIRA, Gisele de Campos. *Psicomotricidade*: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico. 16. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WALLON, Henri. *Psicologia e educação da criança*. Lisboa: Veiga, 1979.

26702

A ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DOS DIREITOS À REALIDADE

Jason Ferreira Mafra
Doutor e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo - USP
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Nove de Julho - Uninove
Diretor do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais da Universidade Nove de Julho - Uninove
jasonmafra@gmail.com

Régia Vidal dos Santos
Mestranda na Linha de Pesquisa e Intervenção de Metodologias da Aprendizagem e Práticas de Ensino no PROGEPE - Uninove
Técnica pedagógica da EFAP
regiavs@gmail.com

RESUMO: Trata-se de uma pesquisa de mestrado, em andamento, na área de educação, sobre a escolarização de crianças com transtornos do espectro autista (TEA). Considera-se que, no cotidiano da sala de aula, os obstáculos acerca da inclusão dessas crianças se destacam, em decorrência dos poucos estudos sobre o tema, em especial no campo educacional. Sendo assim, avalia-se a importância de se pesquisar práticas pedagógicas concretizadas a partir das políticas públicas de inclusão, e que possam contribuir para a consolidação de uma escola para todos. Tem-se como objeto de estudo o processo de escolarização de crianças com TEA, matriculadas nos anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede pública estadual paulista, e como objetivo analisar o encaminhamento político pedagógico da equipe gestora e docente à criança com TEA e seus desdobramentos. Tendo como base os pressupostos da metodologia qualitativa de caráter empírico-teórico, neste estágio da pesquisa foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema. O trabalho se completará com as análises sobre estudos de caso realizadas em duas escolas do município de São Paulo. Os dados serão levantados por meio de entrevista semiestruturada com familiares, gestores, professores, profissionais do Núcleo de Apoio Pedagógico Especializado (CAPE), do Grupo de Atuação Especial de Educação do Ministério Público do Estado de São Paulo (GEDUC); e por meio de grupo focal com os alunos com TEA e os alunos matriculados na mesma classe. Também serão analisados documentos que fundamentam a perspectiva inclusiva na educação e os que revelam a mobilização social e política voltada à inclusão escolar de crianças com esse transtorno. Para análise dos dados recorreremos à concepção de educação libertadora de Paulo Freire; a algumas das noções operatórias de Pierre Bourdieu, dentre outras, *habitus*, capital social, capital cultural e poder simbólico; assim como, aos estudos de Goffman sobre estigmatização. Por se tratar de uma pesquisa em andamento, apresenta-se um resultado parcial por meio da revisão da literatura, que reitera a urgência de pesquisas que promovam a reflexão sobre o desafio de garantir não só a permanência dessas crianças na escola, mas a convivência nos mesmos espaços e tempos usufruídos por crianças com a mesma idade.

Palavras-chave: Criança com transtorno do espectro autista. Educação especial. Escolarização. Inclusão escolar. Ensino fundamental.

INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Trata-se de uma pesquisa de mestrado, em andamento, na área de educação, que pretende analisar o processo de escolarização de crianças com Transtornos do Espectro Autista (TEA), matriculadas nos anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede pública estadual paulista. Considera-se que a edição de instrumentos legais e a presença de um discurso idealizado sobre uma escola e uma sociedade inclusivas não dispensam a análise da realidade referente a essa escolarização, pois, como adverte Mittler "não há nenhuma estrada de realeza para a inclusão, porém há um consenso de que ela é um processo e uma jornada" (2003, p. 236).

O interesse por esse tema ocorreu, inicialmente, porque, ao ocupar diferentes posições em escolas, foi possível observar o espaço escolar de diversos ângulos e perceber que as angustias referentes à inclusão/exclusão de alunos com deficiências biológicas somadas às dificuldades encontradas para garantir a permanência e o aprendizado de outros tantos alunos, com tantas outras dificuldades – e que eram responsabilizados pelo próprio fracasso – contribuía para a segregação de uns e a marginalização de outros, dentro de uma tentativa pouco estruturada de inclusão.

Se nós, professores, nos considerávamos despreparados para pensar, planejar e realizar o fazer pedagógico para e com alunos que não apresentavam comprometimento na comunicação e na socialização, a situação tornava-se mais delicada quando se tratava da criança com TEA.

De acordo com a quinta edição do Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais (DSM-5, 2013) os TEA são condições que incluem déficits na comunicação e na interação social, restrição de interesses, comportamentos estereotipados e repetitivos, que se manifestam em diferentes graus e, na maioria dos casos, soma-se a deficiência intelectual. O que essas crianças não têm, parece ser bem conhecido, ganhou espaço na mídia; entretanto, avaliamos a importância de se ponderar acerca das palavras de Cavalcanti: "o que essas crianças têm? Vocês só dizem o que elas não têm! É preciso estar disposto a se defrontar com o novo, aceitar ficar com a pergunta sem ter a resposta exata, na ponta da língua, diante de uma interrogação como esta" (2012, p. 11).

Sob um discurso de que essas crianças podem encontrar sérias dificuldades para se socializar e, também, não se beneficiar do trabalho realizado nas escolas regulares, tem-se justificado o seu distanciamento das outras crianças ditas normais. Entretanto

> […] o grupo que é composto pela grande maioria dos apontados como deficientes não apresenta, de maneira geral, um quadro grave de distúrbios, mas de igual maneira é inserido nas instituições especializadas encarregadas de prestar-lhes assistência, tratamento e educação (TOMASINI, 2012, p.119).

O mal-estar que os alunos considerados público alvo da educação especial despertam não é recente, "[…] o encaminhamento para a educação especial não se justificava pela necessidade do aluno, e sim por este ser rejeitado na classe comum" (PRIETO, 2006, p.39).

Tendo em vista o apresentado até então, entendemos que a inclusão escolar não é responsabilidade apenas da Educação Especial, é responsabilidade da Educação e não pode se encerrar no documento oficial. A Lei 12.764/2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com Transtornos do Espectro Autista, pode ser considerada um avanço no sentido de projetar para essas crianças uma vida digna de ser vivida. Contudo, para que a inclusão ocorra, sem gerar a marginalização ou a segregação das crianças com TEA, cabe refletir sobre os esforços que devem ser feitos para aprimorá-la em meio às contradições da sociedade atual, que se manifestam, também, no espaço escolar.

Para realizar a análise proposta, recorreremos a algumas das noções operatórias de Pierre Bourdieu, dentre outras, "*habitus*", "capital cultural" e "violência simbólica". A discussão teórica sobre as categorias "autonomia", "oprimido" e "incompletude" se apoiará na obra de Paulo Freire; e para compreender os processos de estigmatização, destacaremos os estudos de Goffman.

Sobre o caráter ordenado das práticas sociais, Bourdieu (1975) assevera que, cada indivíduo, por meio de suas vivências, incorpora a estrutura social de origem e a sustenta, e ao refletir e atualizar essas marcas, elas vão se tornando parte constitutiva da sua própria subjetividade. A essa matriz de percepções e ações que se estabelece, Bourdieu denomina *habitus.* De acordo com esse conceito, a ação de cada indivíduo tende a refletir e atualizar as marcas de sua posição social.

Nesse sentido o *habitus* corresponde à ideia de perpetuação das relações de verticalidade entre as pessoas, das diferenças e, no caso das crianças com TEA, da exclusão escolar.

Outros dois conceitos construídos por Bourdieu foram os de "capital cultural" e "capital social". Sendo capital cultural primário o conjunto de qualificações intelectuais transmitidas pela família, e capital cultural secundário o produzido no sistema escolar.

Compõem o capital social do indivíduo, a extensão da rede de relações sociais e o volume de capital

econômico, cultural ou simbólico engendrado nessa rede em que ele circula.

Se o *habitus* contribui para a perpetuação das diferenças, as condições concretas podem determinar situações de ordem social. Solomon (2013), ao compartilhar conosco o resultado de sua pesquisa sobre famílias com crianças à margem dos padrões sociais e biológicos estabelecidos, convida-nos a refletir sobre a forma como avaliamos o valor da vida e dos indivíduos. Lembra-nos que

> O fato de ter filhos excepcionais exagera as tendências dos pais: aqueles que seriam maus pais se tornam pais péssimos, mas aqueles que seriam bons pais muitas vezes se tornam extraordinários […] as famílias infelizes que rejeitam seus filhos diferentes têm muito em comum, ao passo que as felizes que se esforçam por aceita-los são felizes de uma infinidade de maneiras (SOLOMON, 2013, p. 16-17).

Sobre a cultura escolar, Bourdieu (2014) observa que a mesma se apresenta como neutra, mas o discurso legitimado é o da classe dominante. Para quem essas referências culturais e linguísticas se mostram familiar o sucesso será natural; para os "outros"

> […] a instituição escolar tende a ser considerada cada vez mais, tanto pela família quanto pelos próprios alunos, como um engodo, fonte de uma imensa decepção coletiva: uma espécie de terra prometida, semelhante ao horizonte, que recua na medida em que se avança em sua direção (BOURDIEU, 2014, p.248).

Na base do que Bourdieu denomina "violência simbólica" se encontra a reprodução das estruturas de dominação social. De acordo com esse sociólogo, os padrões culturais considerados superiores são validados e legitimados historicamente pelos grupos dominantes, e essa hierarquia cultural é naturalmente reconhecida e validada tanto por quem sustenta a forma dominada de cultura quanto pelos demais. Essas classificações incidiriam não somente nos bens culturais, como também nos grupos sociais e nos indivíduos. No caso da escola, esse sociólogo observa que

> […] para que sejam favorecidos os mais favorecidos e desfavorecidos os mais desfavorecidos, é necessário e suficiente que a escola ignore, no âmbito dos conteúdos que transmite, dos métodos e técnicas de transmissão e dos critérios de avaliação, as desigualdades culturais entre as crianças das diferentes classes sociais. Em outras palavras, tratando todos os educandos, por mais desiguais que sejam eles de fato, como iguais em direitos e deveres, o sistema escolar é levado a dar sua sanção às desigualdades iniciais diante da cultura (BOURDIEU, 2014, p. 59).

De forma inconsciente – espero – reafirmamos que "sempre há um número demasiado deles. 'Eles' são os sujeitos dos quais devia haver menos – ou melhor ainda, nenhum. E nunca há um número suficiente de nós. 'Nós' são as pessoas das quais devia haver mais" (BAUMAN, 2005, p.47).

Nas palavras de Paulo Freire (2014a), ao impossibilitarmos o outro de ser alguém, de "ser mais", cerceando sua criatividade, negando sua liberdade, colaboramos para que, na relação opressor/oprimido, ele se mantenha ajustado ao papel de oprimido. Na educação essa relação opressor/oprimido se perpetua por meio da repetição de ideias inertes, da negação do debate, da realização cotidiana daquilo que esse professor denominou "educação bancária". Sendo assim, o fazer na escola deve se pautar em princípios que promovam a libertação de estruturas opressoras. Freire reitera que não se consegue "chegar à meta de humanização, sem o desaparecimento da opressão desumanizante" (2014, p. 131).

As ideias de Paulo Freire sobre educação afirmam a importância de o ser humano buscar a transformação da realidade por meio de uma prática que envolva reflexão, intencionalidade e transcendência, ou seja,

> […] o desafio de nossa missão está em fazer o possível de hoje (utopia minúscula) para amanhã fazer o impossível de hoje (Utopia maiúscula), a utopia é um movimento, um estar-sendo. É por essa razão que quando chega amanhã e realizamos a Utopia maiúscula, ela se torna para nós uma utopia minúscula e nos faz buscar de novo a grande Utopia. Aí vemos que ela se encontra no horizonte que é, em sua plenitude, inatingível. Na perspectiva de Freire, se homens e mulheres atingissem plenamente o horizonte, perderiam a sua especificidade ontológica (inconclusão) e sua razão de existir (ser mais). Então, não caminhariam mais. A esperança está justamente nessa utopia que se dialetiza eternamente no conflito entre desejo e realização (MAFRA, 2007, p.77).

O processo de formação perdura ao longo da vida e, de acordo com Freire, é importante que esse processo se funde na dialética entre a teoria e a prática, que

somada à consciência de que somos seres inacabados nos permite vislumbrar a possibilidade de ir além.

Partindo da premissa de que somos seres de transformação e não de adaptação e que a educação é práxis, podemos considerar que olhar o mundo como espaço de possibilidades e não de determinismos, assim como vivenciar a alegria da passagem da consciência ingênua para uma consciência crítica, é direito também das pessoas com deficiência. Afinal, "se pretendemos a libertação daquele que chamamos de aluno, não podemos começar por aliená-lo" (FREIRE, 2014, p. 93).

A criança com TEA

> […] jamais passa em "brancas nuvens", muito pelo contrário: ameaça, desorganiza, mobiliza. Representa aquilo que foge ao esperado, ao simétrico, ao belo, ao eficiente, ao perfeito, e assim como quase tudo que se refere à diferença, provoca a hegemonia emocional. […] essas emoções, sejam conscientes ou inconscientes, admitidas ou inconfessas, perpassam muito intensamente as relações estabelecidas (ou a estabelecer) entre as pessoas não deficientes e as com deficiência. Medo, cólera, desgosto, atração, repugnância – juntas ou isoladamente, fortes ou moderadas – são possibilidades frequentes e reais (AMARAL, 1995, p.112).

Erving Goffman (1978) nos lembra que, ao nos depararmos com um indivíduo que não corresponde a ideia de pessoa que construímos, que destoa do padrão, tendemos a destacar o que é, por nós "normais", referenciado como negativo depreciando; deixamos de considera-lo um ser com potencialidades, reduzindo-o a uma pessoa menor e, até mesmo, levando a crença de que pode ser uma pessoa prejudicial ao grupo. De acordo com esse sociólogo norte americano, tendemos a catalogar as pessoas de acordo com seus atributos e, a rejeitar, a estigmatizar, a conferir-lhes uma identidade deteriorada em decorrência da falha, do que falta.

Dentro de uma sociedade que exige a semelhança, quanto mais discrepante o defeito, a diferença, maior o descrédito atribuído à pessoa. Cabe lembrar que "um atributo que estigmatiza alguém pode confirmar a normalidade de outrem" (GOFFMAN, 1978, p. 13)

Ao destruir os atributos e as qualidades do sujeito estigmatizado, a sociedade impõe a rejeição, reforça o caráter simbólico da representação de incapacidade e leva o indivíduo a perder a confiança em si mesmo.

Segundo Goffman, o indivíduo estigmatizado pode se sentir inseguro em relação à maneira que os ditos normais o olham e tratam, e vacilar entre o retraimento e a agressividade.

Schwartzman (2011) lembra os avanços ocorridos nos estudos sobre o cérebro nesses últimos 30 anos que, de acordo com ele, no Brasil permanecem fechados nos espaços acadêmicos e não são incorporados ou utilizados para subsidiar práticas educacionais e dirimir preconceitos que as crianças com TEA estão sujeitas. Considera que incorporamos o discurso de que essas crianças possuem características mentais e emocionais que exigem um tratamento diferenciado e, assim, justificamos os limites estabelecidos às possibilidades de convívio e aprendizado entre os diferentes.

Para essas crianças, tal qual para aqueles que não se encaixam no leito de Procrusto[1]

> […] há locais estabelecidos para cuidar de pessoas consideradas incapazes de cuidar de si mesmas e que são uma ameaça à comunidade, embora de maneira não intencional; sanatórios para tuberculosos, hospitais para doentes mentais e leprosários (GOFFMAN, 2015, p. 16-17).

Em função das proposições legais, o acesso à escola comum tem se ampliado. Entretanto, não se trata apenas de uma questão legal, as narrativas apresentadas sobre e pelas crianças com TEA podem ser ressignificadas e nesse sentido as possibilidades de aprendizagem despontam como possibilidades a serem construídas. Esse é o nosso trunfo, por meio da ética reflexiva, investigativa, poder "[…] abrir brechas na fortaleza de nossas certezas imaginárias" (KHEL, 2002, p.20).

OBJETO, OBJETIVOS E UNIVERSO DA PESQUISA

O presente trabalho tem como objeto de estudo o processo de escolarização de crianças com transtornos do espectro autista (TEA), matriculados nos anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede pública estadual paulista. E como objetivo, analisar o encaminhamento político-pedagógico da equipe gestora e docente à criança com TEA, assim como, seus desdobramentos.

Do problema da pesquisa emergiram as questões: O que faz a família quando se depara com a questão do encaminhamento à escolarização? Como os órgãos escolares e o Ministério Público acolhem e encaminham essa questão? Como se desenvolve o trabalho educativo com a criança com TEA na escola pública da rede estadual de ensino?

1 Na mitologia grega Procrusto "[…] é o que fere ou mutila previamente suas vítimas, para alonga-las ou encurtá-las […]" (BRANDÃO, 2009). No caminho entre Mégara e Atenas, Procrusto aprisionava os viajantes e os estendia no seu leito de ferro, os que não se adequavam à medida ou tinham os pés amputados ou o corpo distendido. O importante era salvaguardar o padrão.

Sendo assim, pretende-se analisar como se concretiza esse processo, considerando, o processo histórico de lutas e defesa dos direitos referentes a essa escolarização; a construção legal que ampara esses direitos; e a realidade, que envolve, também, a negação desse processo de direitos e lutas.

A hipótese geral é de que há uma tendência da escola em não assumir o compromisso político-pedagógico com a escolarização dessas crianças, por não ter se convencido ser essa questão sua atribuição. Ou seja, essa instituição é cobrada, tem que dar conta de um rol de necessidades específicas e complexas para atender, também, as crianças com deficiência, mas em que medida toma para si essa tarefa e organiza tempos-espaços para a construção e articulação de conhecimentos que garantam um processo de inclusão escolar eficaz?

O universo da pesquisa serão duas escolas da rede estadual de ensino paulista, localizadas na região central do município de São Paulo, com alunos com TEA matriculados em classes regulares dos anos iniciais do ensino fundamental. Uma das escolas – denominaremos de Escola A – comporta Sala de Recursos (SR) para atendimento das crianças com TEA no contra turno; a outra – Escola B – não tem espaço disponível para SR e encaminha seus alunos com TEA, que precisam de atendimento especializado no contra turno para a SR da escola A.

Também compõem o universo da pesquisa o Núcleo de Apoio Pedagógico Especializado (CAPE), órgão da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, responsável pelo serviço de Educação Especial; e o Grupo de Atuação Especial de Educação do Ministério Público do Estado de São Paulo (GEDUC), que atua no sentido de garantir o acesso e a permanência dos alunos com TEA na rede regular de ensino e, também, fiscaliza o Atendimento Educacional especializado (AEE) e o apoio oferecidos a esses alunos.

Dentre as fontes, serão considerados documentos que fundamentam a perspectiva inclusiva na educação e os que revelam a mobilização social e política voltada à inclusão escolar de crianças com TEA.

MATERIAIS/ MÉTODO/ METODOLOGIA

Neste trabalho, a abordagem será qualitativa de caráter empírico-teórico.

Por se tratar de uma investigação em profundidade de um evento contemporâneo em seu contexto real, ou seja, de uma situação educacional atual onde contexto e fenômeno estão interligados, o método escolhido foi o de estudo de caso, que envolverá diversas técnicas e procedimentos.

A pesquisa de campo será realizada por meio de entrevista semiestruturada com os gestores da escola, os professores envolvidos no processo de escolarização da criança com TEA e profissionais do CAPE e GEDUC; os alunos com TEA e alunos matriculados na mesma classe participarão de grupo focal.

Dentre os instrumentos utilizados estão formulário para caracterização da escola, roteiro para entrevista semiestruturada com gestores, professores e demais profissionais, roteiro para condução do trabalho com o grupo focal, material audiovisual e textual gerado nas discussões, e documentos que fundamentam a perspectiva inclusiva na educação e que revelam a mobilização social e política voltada à inclusão escolar de crianças com esse transtorno.

COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Foram contatadas, para realização da pesquisa, duas escolas da rede estadual de ensino paulista, com alunos com TEA matriculados em classe regular dos anos iniciais do ensino fundamental, localizadas na região central do município de São Paulo.

Inicialmente será discutida a clareza, validade e abrangência dos questionários. As escolas serão visitadas, os familiares e profissionais informados sobre o objetivo da pesquisa, convidados a participar e será solicitado a autorização de gravação das entrevistas semiestruturadas com familiares da criança com TEA, gestores, profissionais do Núcleo de Apoio Pedagógico Especializado (CAPE), do Grupo de Atuação Especial de Educação do Ministério Público do Estado de São Paulo (GEDUC). Nessas visitas, serão verificadas as características das escolas A pesquisa com os alunos com TEA, e seus colegas de classe será realizada por meio de grupo focal que, após autorização, será gravada.

Os sujeitos que participarão desta pesquisa encontram-se na tabela a seguir:

	ESCOLA				Responsáveis	CAPE	GEDUC
	Gestores da Escola	Professores	Alunos	Alunos com TEA			
Escola A	3	4	entre 8 e 10	3	2	3	2
Escola B	3	4	entre 8 e 10	2	2		

A interpretação dos dados obtidos a partir dos registros das entrevistas e do trabalho realizado por meio do grupo focal, será realizada à luz do referencial teórico. Portanto, a construção do marco teórico foi o passo inicial para elaboração desta pesquisa.

REVISÃO DA LITERATURA

Na tentativa de elucidar a história da escolarização das crianças com doença mental, constatamos a existência de uma história construída pela área médica; na educação os termos deficiência mental, deficiência intelectual e doença mental se confundem, e os dados existentes são referentes a alunos com deficiência intelectual. Foram encontradas referências sobre essa história em Jannuzzi (1985), que realizou um estudo sobre a concepção dessa deficiência e a prática escolar proposta para estas crianças no contexto sócio-econômico-político brasileiro de 1876 a 1935; e Queiroz e Rizzini (2012) que em "A infância com deficiência institucionalizada e os obstáculos históricos na defesa de seus direitos" analisaram o processo de institucionalização de crianças e adolescentes com deficiência.

Queiroz e Rizzini (2012) rememoram a ascensão das práticas alienistas no século XIX e a importância dada ao saber psiquiátrico que atribuiu àquele que representava uma ameaça a ordem social, como por exemplo a criança em situação de vulnerabilidade social e a doente mental, o seu lugar: a instituição.

Cordeiro (2006) analisa os escritos de Jean Marc-Gaspard Itard (1774-1838), sobre o menino encontrado nos bosques de Aveyron, na França, com idade aproximada de 11 anos, que foi nomeado por ele como Victor e considerado "idiota" por renomados médicos da época, portanto, com destino determinado – a segregação. Essa pesquisadora considera as contribuições da experiência pedagógica, baseada na proposta de integração, contidas no primeiro relatório de Itard, e afirma que, na medida em que o médico sustentou uma hipótese de educabilidade e estabeleceu laços de confiança com o menino, realizou intervenções que não perdem a sua atualidade. Ao relembrar os laços que Victor estabeleceu com seu mestre, propõe a reflexão acerca da constatação de que, quando a ênfase do trabalho recaiu sobre o professor, o mesmo não obteve mais conquistas.

Vasques e Batista (2013) lembram que, por estar afastada dos ideais educacionais, a subjetividade dessas crianças não ganha visibilidade no olhar do professor. Soma-se a isso o fato de, no cotidiano da sala de aula, os obstáculos se destacarem em decorrência dos poucos estudos sobre esses transtornos, em especial no campo pedagógico, e da tendência que temos de olhar para o que falta como algo a ser normatizado. Além disso, alertam para a urgência de se suspender explicações simplistas sobre a escolarização de crianças com transtornos globais do desenvolvimento (TGD)[2], e de se pesquisar as práticas pedagógicas propostas e concretizadas a partir das políticas de inclusão.

2 Transtorno global do desenvolvimento (TGD), transtorno do espectro autista (TEA), ou transtorno invasivo do desenvolvimento (TID), são as várias terminologias para denominar o mesmo conjunto de sinais ou sintomas.

Ao consultar o banco de dados da Biblioteca Digital do Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia (IBICT), por meio das categorias inclusão, transtornos do espectro do autismo e escolarização destacamos: Vasques (2003, 2008), Martins (2007), Lazzeri (2010), Silva (2011) e Menezes (2012). Tratam-se de buscas investigativas que se aproximam do tema ao qual se refere esta pesquisa e que contribuem com a mesma por direcionarem o olhar para a questão pedagógica e não apenas para a neurológica, psiquiátrica ou psicológica.

A partir da escola francesa de psicanálise, Vasques (2003) investiga quarenta e dois casos de autismo e psicose infantil, e aponta as marcas causadas pela exclusão da escola e/ou da clínica, naquelas crianças cujas famílias carecem de recursos econômicos e informação. Ao elucidar os atendimentos oferecidos ao longo da infância dessas crianças, lembra as tensões, avanços e desafios provenientes desse processo, e afirma que o convívio com outras crianças somado a possibilidade de assimilar e ampliar conhecimentos atuou como um fator diferencial no desenvolvimento global das mesmas e que a inclusão escolar poderia diminuir as listas de internação e invalidez social.

Em "Alice na Biblioteca Mágica: uma leitura sobre o diagnóstico e a escolarização de crianças com autismo e psicose infantil" Vasques (2008) analisou o conhecimento acadêmico científico produzido nos programas de pós-graduação brasileiros de 1978 a 2006 sobre a condução dos processos educacionais de crianças com autismo e psicose infantil. Após investigar 264 produções, percebeu o uso indiscriminado dos termos "avaliação" e "diagnóstico", e lembrou que "diagnóstico" provém do campo clínico e pode fornecer algumas interpretações, mas no campo da educação o diagnóstico não pode ser naturalizado. Reiterou que, acerca do comportamento da criança com TEA, "há um segredo, uma significação a ser desvendada, uma verdade oculta […] que poderá ser acessada por um olhar e uma escuta atenta e perspicaz" (VAZQUEZ, 2008, p. 148).

Tendo como referencial teórico a psicanálise, Martins (2007), investigou as concepções de professores sobre a inclusão de alunos autistas na rede pública de ensino do Distrito Federal. Observou que, a preocupação em desenvolver as habilidades desse alunado não existia para a maioria dos entrevistados e a inclusão era vista, apenas, como facilitadora da socialização. Concluiu que, apesar da fala politicamente correta em defesa da inclusão, as concepções giravam em torno da reprodução do discurso médico hegemônico que "enfatiza as características nosográficas do espectro e se fundamenta em causas orgânicas deterministas e conclusivas" (MARTINS, 2007, p. 7).

Ao pesquisar como se organiza o sistema da rede municipal de ensino de Santa Maria/RS para receber

alunos com autismo e psicose, tendo como aporte teórico a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), Lazzeri (2010) constata que, em decorrência das prerrogativas dessa política, as classes especiais existentes na rede municipal de ensino foram extintas; alguns alunos que foram matriculados nas salas de aula regulares, passaram a receber o atendimento educacional especializado como suporte a escolarização e as dificuldades para dar conta desse processo sem uma rede de apoio foram marcantes.

O desconhecimento acerca das especificidades apresentadas por crianças com autismo, aliado ao desenvolvimento de uma prática que se baseia no modelo tradicional de ensino, de acordo com Silva (2011), apontam para a importância do investimento em uma formação continuada dos professores que ultrapasse a transmissão de conhecimentos teóricos.

Menezes (2012) reafirma que saber como desenvolver estratégias de ensino inclusivas no cotidiano escolar é a principal demanda dos professores. Por meio de uma pesquisa-ação concluiu que, ainda com obstáculos a serem superados, a inclusão de alunos com autismo na classe comum do ensino regular, com o suporte de especialistas da Educação Especial, promoveu aprendizagens para todos os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se trata de uma pesquisa em elaboração, por ora, apresentaremos as considerações sobre o primeiro passo de coleta de dados, referente ao estudo da literatura sobre o tema.

A partir desses estudos, destacam-se aspectos importantes. O primeiro deles é o emprego de diferentes terminologias. Observou-se o uso de "transtornos globais do desenvolvimento", "autismo", "psicose infantil" e "alunos autistas". Cavalcanti (2012) observa que, para a neurologia, trata-se de uma síndrome com determinação puramente orgânica; a psiquiatria divide-se entre considerar um distúrbio psicoafetivo ou uma doença geneticamente determinada; na psicanálise ainda não há um consenso se é uma doença ou um déficit, se é conveniente usar o termo no singular ou no plural, ou mesmo se o termo precoce deve ser acrescentado; na tradução para o português do DSM-4, passa a fazer parte dos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), juntando-se aos Transtornos Desintegrativos da Infância (TDI). Bosa (2002) avalia que tal divergência decorre do fato de serem realizadas pesquisas em diferentes partes do mundo, tentando diferenciar aspectos que sejam característicos apenas dos TEA.

Considerando que o foco desta pesquisa não é o diagnóstico clínico, e para evitar equívocos, decidimos pelo uso do termo "Transtorno do Espectro Autista" presente na Lei nº 12.764/2012 que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com esse transtorno.

Outro aspecto a ser destacado é a falta de dados sobre como esses alunos estão tendo acesso ao ensino regular e estão realizando essa trajetória. Nas pesquisas ganham relevância as dificuldades enfrentadas para a articulação entre as áreas da saúde a da educação e a resistência às práticas pedagógicas que consideram a heterogeneidade. Entretanto, em todas permeia a crença de que, apesar dos sentimentos conflitantes que esses alunos despertam, a inclusão tem se mostrado positiva para os mesmos.

Acreditamos que a falta de dados sobre a escolarização de crianças com TEA se deva, em parte, por se tratar de um debate recente. Ao pesquisar quando crianças e jovens com TEA ganham visibilidade na educação, foi possível constatar que até 2012 elas não tinham direitos legais. Com a Lei 12.764/2012 elas passam a ser consideradas deficientes e passam a ter os mesmos direitos que as pessoas com deficiência, segundo Camargos (2013), antes disso eram tratadas apenas no âmbito da Saúde Mental.

Além disso, a análise, a consulta de documentos sobre um processo de ensino/aprendizagem que considere a especificidade da criança com TEA, o debate, a revisão acerca de métodos e a procura de novas respostas educativas para o desafio que é a inclusão dessas crianças em classes comuns do ensino regular não surgem nas pesquisas como uma prática sistemática nos tempos destinados ao estudo: as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC). Consideramos que isso ocorra, em parte, devido ao fato dos profissionais da educação não terem incorporado à própria rotina o registro reflexivo de suas práticas.

Ao deixar de registrar erros e acertos, esses profissionais abrem mão do seu papel, abandonam o espírito de pesquisador, enfraquecem, desconsideram que

> A democratização na educação, quantitativa e qualitativamente, não pode ser um ato de pura "recomendação", como pretendiam os teóricos da educação da década de 1970. A educação, instrumento da *paz*, é o resultado da *luta*, do movimento popular. Hoje, diversas organizações de educadores, em muitos países, estão se desenvolvendo no sentido de fortalecer suas entidades, contribuindo assim para uma nova concepção da educação que não seja fruto da elaboração teórica de algum pensador, filósofo, ou especialista da educação. (GADOTTI, 2008, 276-277).

Destacamos o fato de que o ingresso e a permanência de uma criança, com ou sem laudo, em escola

regular é um direito garantido por lei, como aponta o capítulo V da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96), e esse ingresso e permanência com aprendizado – que denominamos escolarização – não pode ficar só no campo da ideologia.

E reiteramos a urgência de se realizar e socializar pesquisas acerca da escolarização dessas crianças, das metodologias, avaliação, formas de agrupamentos dos alunos nas atividades de sala de aula, e valores a serem vivenciados e celebrados no espaço escolar. Afinal, escola é um espaço privilegiado para a criança, e deve ser para toda a criança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Ligia A. **Conhecendo a deficiência**: em companhia de Hércules. São Paulo: Robe Editorial, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. **Vidas desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.

BAUMAN, Zygmunt. **Confiança e medo na cidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

BOSA, Cleonice. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. In: BAPTISTA, Claudio R.; BOSA, Cleonice. **Autismo e Educação**: reflexões propostas e intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BOURDIEU, Pierre. NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (org.). **Escritos de Educação**. 15 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BOURDIEU, Pierre. PASSERON, Jean C. **A Reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1975.

BRANDÃO, Junito de S. **Mitologia Grega**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BRASIL. **Constituição (1988)** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Gráfica do Senado, 1988.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm, Acesso em 28/ago/2015

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Lei 9394 de 20/12/1996. Estabelece as **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Gráfica do Senado, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva na Educação Inclusiva**. MEC, SEESP, 2008.

CAMARGOS, Walter [et al]. **Síndrome de Asperger e outros transtornos do espectro do autismo de auto funcionamento**: da avaliação ao tratamento. Belo Horizonte: Artesã Editora, 2013.

CASTEL, Robert. **A ordem psiquiátrica**: a idade de ouro do alienismo. Rio de Janeiro: Graal, 1978.

CAVALCANTI, Ana E.; ROCHA, Paula S. **Autismo**: construções e desconstruções. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2012.

CORDEIRO, Aliciene F. M. **Relações entre educação, aprendizagem e desenvolvimento humano**: as contribuições de Jean Marc-Gasparg Itard (1774-1838). (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2006.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 58 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 51 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GADOTTI, Moacir. **História das Ideias Pedagógicas**. 8 ed. São Paulo: Ática, 2008.

GOFFMAN, Erving. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GOFFMAN, Erving. **Manicômios, prisões e conventos**. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

JANNUZZI, Gilberta S. M. **História da Educação do Deficiente Mental no Brasil**: 1876 a 1935. Tese de Doutorado. São Paulo: Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1985.

KHEL, Maria R. **Sobre ética e psicanálise**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

LAZZERI, Cristiane. **Educação Inclusiva para alunos com autismo e psicose**: das políticas educacionais ao sistema de ensino. 111 f. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, 2010.

MAFRA, Jason F. **A conectividade radical como princípio e prática da educação em Paulo Freire**. 262 f. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MARTINS, Mara R. R. **Inclusão de alunos autistas no ensino regular**: concepções e práticas pedagógicas de professores regentes. 163 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2007.

MAZZOTTA, Marcos J. S. **Educação Especial no Brasil**: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MENEZES, Adriana R. S. **Inclusão escolar de alunos com autismo**: quem ensina e quem aprende? 160 f. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2012.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PRIETO, Rosangela G. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: ARANTES, Valéria A. **Inclusão escolar**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

QUEIROZ, Marcelo; RIZZINI, Irene. A infância com deficiência institucionalizada e os obstáculos históricos na defesa de seus direitos. In **O social em questão.** Ano XV, nº 28, 2012.

ROMANELLI, Otaíza de O. **História da Educação no Brasil**: (1930/1973). 34 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

SCHWARTZMAN, José S. **Transtornos do Espectro do Autismo**. São Paulo: Memmon, 2011.

SILVA, Élida C. S. **A prática pedagógica na inclusão educacional de alunos com autismo**. 167 f. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2011.

SOLOMON, Andrew. **Longe da árvore**: pais, filhos e a busca de identidade. São Paulo: Companhia das Letras: 2013.

TOMASINI, Maria E. A. Expatriação social e a segregação institucional da diferença: reflexões. In: BIANCHETTI, Lucídio; FREIRE, Ida M. (org.). **Um olhar sobre a diferença**: interação, trabalho e cidadania. 12 ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

VASQUES, Carla K. **Alice na biblioteca mágica**: uma leitura sobre o diagnóstico e a escolarização de crianças com autismo e psicose infantil. 219 f. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2008.

VASQUES, Carla K; BAPTISTA, Claudio R. Os desafios da escolarização de sujeitos com transtornos globais do desenvolvimento in: MELETTI, Silvia M. F.; KASSAR, Mônica de C. M. (Org.). **Escolarização de alunos com deficiência**: desafios e possibilidades. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2013.

VASQUES, Carla K. **Um coelho branco sobre a neve**: estudo sobre a escolarização de sujeitos com psicose infantil. 167 f. (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

26851

A MEDIAÇÃO DE PROFESSORES NOS ESPAÇOS LÚDICOS DA CRECHE

Ligia de Carvalho Abões Vercelli
Doutora em educação
Professora do PROGEPE - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
vercelli.ligia@gmail.com

Djanira Alves Biserra Araujo
Mestranda em educação no PROGEPE
Professora da rede pública municipal de Santo André - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
dab_araujo@hotmail.com

Resumo: Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a prática pedagógica de docentes a partir com mediação das crianças em suas brincadeiras nos vários espaços lúdicos da creche. Como objetivos específicos, elencamos os seguintes: ampliar os espaços coletivos de diálogo sobre a importância da atividade lúdica para os bebês, refletir sobre a atuação das professoras nos espaços lúdicos e analisar o processo de reflexão das professoras na atuação dos espaços lúdicos. Buscamos responder as seguintes perguntas: O que o professor entende por espaços lúdicos da creche? Os espaços lúdicos da creche são utilizados com a mediação do professor? O professor propicia momentos de aprendizagem nesses espaços? Partimos da hipótese de que a formação oferecida na Reunião Pedagógica Semanal (RPS) sobre os aspectos acima elencados promove mudanças na prática pedagógica por tratar-se de um espaço constituído dialogicamente, portanto, fomentador de reflexão a respeito da práxis, das concepções ideológicas e metodológicas**.** O universo da pesquisa será uma creche localizada no município de Santo André que atende crianças de zero a três anos. Os sujeitos serão quatro professoras. A metodologia utilizada será de cunho qualitativo, cujos instrumentos de coleta de dados serão: observação e diálogo com as professoras sobre o observado. A pesquisa se fundamentará nos seguintes autores: Kishimoto (2011); Oliveira (2012); Silva (2015); Rosa (2010); Friedmman (2010); Lopes (2009); Gomes (2009), Kramer e Leite (1996); Zabalza e Forneiro (1998); Souza (2001); Viñao Frago (1998); Alves (1998); Nóvoa (2002); Tardif (2011); Freire (2004); Gatt (2009); Kramer (2013); Pimenta (2006); Rios (2001); Libâneo (2002). Pesquisando o estado da arte sobre a temática encontramos 07 trabalhos, sendo 06 de Mestrado e 01 de Doutorado, a saber: Magalhães, Gisele Mode (2011, Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo, UNESP); Martins, Rudnei Joaquim (2012, Mestrado, Universidade Extremo Sul Catarinense); Sobral, Conceição Maria Alves (2012, Mestrado, Universidade Federal da Bahia); Albuquerque, Cinthia Silva de (2012, Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco); Fernandes, Marisa Zanoni (2011, Doutorado, Univ. Federal do Paraná); Teixeira, Leila Nogueira (2011, Mestrado, Univ. do Estado do Amazonas); Peçanha, Silvia de Moura (2011, Mestrado, UNILASALLE).

Palavras-chave: Brincadeiras. Mediação. Educação infantil. Bebês.

Introdução / Justificativa

O presente texto é um excerto de minha pesquisa de mestrado. A inquietação para realizar esse estudo surgiu a partir de observações da minha prática profissional. Como assistente pedagógica de uma creche localizada no município de Santo André que atende crianças de até três anos, percebo o quanto ainda é necessário reafirmar aos professores a importância da organização dos espaços lúdicos para crianças dessa faixa etária e o quanto a mediação dos profissionais se faz necessária nesse momento. Frequentemente discutimos como utilizar os diferentes espaços da escola, e como mediar às brincadeiras, pois, na prática, tal organização e mediação ainda não acontecem.

Assim, em reuniões pedagógicas, utilizando diversos textos de diferentes teóricos, refletimos e dialogamos como viabilizar e revitalizar os espaços, para que as crianças possam se apropriar, explorando mais e melhor as possibilidades que eles oferecem.

A criança pequena elabora, por meio da brincadeira, situações reais fazendo uso das várias situações que o espaço organizado pode oferecer. Assim, o professor como elemento mediador, terá oportunidade de observar as ações dos pequeninos, para que possa propiciar mais possibilidades de desafios e possíveis conquistas.

Diante do exposto, esse texto tem como objetivo analisar a mediação do professor nos espaços lúdicos da creche, apontando a importância da brincadeira para o desenvolvimento infantil.

Objeto / Objetivos

A pesquisa tem como objeto de estudo a prática pedagógica de docentes no que se refere à mediação dos professores nos vários espaços lúdicos da creche nas brincadeiras de crianças pequenas de zero a três anos. E como objetivo, analisar se houve mudanças na prática pedagógica, na mediação das crianças nos espaços lúdicos da creche, a partir da formação reflexiva e dialógica realizada nas reuniões pedagógicas semanais (RPS). Identificar os fatores que propiciaram ou não as mudanças nas práticas pedagógicas dos docentes e verificar quais temáticas os docentes acrescentariam como pauta de discussão.

Universo, Sujeitos, Metodologia e Procedimentos

O universo da pesquisa será uma creche pública municipal de Santo André, localizada no centro da cidade. Os sujeitos serão quatro docentes, sendo, dois do berçário e dois do 1º ciclo inicial.

A pesquisa adotará uma abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa, segundo Lüdke e André (2014) apresenta cinco características básicas que configuram esse tipo de estudo, tais como:

- A pesquisa qualitativa tem ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;
- Os dados coletados são predominantemente descritivos;
- A preocupação com o processo do estudo é muito maior do que com o produto;
- O "significado" que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial do pesquisador;
- A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. (LÜDKE E ANDRÉ, 2014, p. 12-14).

Segundo as autoras, na pesquisa qualitativa não há preocupação em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados.

O percurso metodológico seguirá os seguintes passos: observação da atuação das professoras junto às crianças; 2. Discussão com as professoras sobre o que foi observado; 3. Observação das professoras junto às crianças após a discussão; 4. Observação das professoras junto às crianças.

Resultados / Considerações finais

Para iniciar esta pesquisa, fizemos um levantamento de teses e dissertações que vêm ao encontro do nosso objeto no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) bem como um levantamento no site da Scientific Eletronic Library Online (Scielo), somente na área da Educação e no espaço temporal de 2010 a 2015.

Nessa busca, encontramos 07 trabalhos, sendo 06 de Mestrado e 01 de Doutorado, a saber: Magalhães, Gisele Mode (2011, Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo, UNESP), Martins, Rudnei Joaquim (2012, Mestrado, Universidade Extremo Sul Catarinense), Sobral, Conceição Maria Alves (2012, Mestrado, Universidade Federal da Bahia), Albuquerque, Cinthia Silva de (2012, Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco), Fernandes, Marisa Zanoni (2011, Doutorado, Univ. Federal do Paraná), Teixeira, Leila Nogueira (2011, Mestrado, Univ. do Estado do Amazonas), Peçanha, Silvia de Moura (2011, Mestrado, UNILASALLE).

A pesquisa de Magalhães (2011) intitulada "Análise do desenvolvimento da atividade da criança em seu primeiro ano de vida", aborda o estudo do desenvolvimento da atividade da criança em seu primeiro ano de vida, na compreensão do desenvolvimento para a organização dos processos de ensino. Refere-se à atualidade da caracterização do desenvolvimento, segundo proposta de Elkonin, tomando como metodologia a dinâmica da atividade – guia. Para tanto observou e filmou 12 crianças de quatro a onze meses atentando-se aos seguintes critérios: contato com adultos, contato com objetos, contato com crianças, contato consigo própria, locomoção, equilíbrio motor e fala, constatando que a caracterização proposta por Elkonin se mantém atual devido à qualidade da relação adulto/bebê, neste sentido, espera-se das instituições de ensino a organização de espaços direcionados à promoção do máximo desenvolvimento possível nesse período de vida.

Martins (2012), no trabalho "O processo de apropriação do espaço escolar: um estudo de caso em uma pré-escola de Balneário Camburiú, Santa Catarina – Um estudo de caso" aborda a respeito da influência do meio sob o aspecto psicológico que determinam a subjetividade: o cognitivo, o afetivo, o simbólico e o estético. Para tanto, fez uma pesquisa com 110 crianças, a fim de que elegessem seus espaços preferidos na escola em que estudavam. O resultado foi o seguinte: em primeiro lugar o parque, segundo a quadra, terceiro a sala de aula, quarto o refeitório, quinto a área coberta, sexto o corredor e em último lugar o hall do núcleo. Com esse resultado, observou-se que a criança facilmente se apropria do espaço onde está, em maior ou menor intensidade, dependendo da liberdade que tem no espaço.

Albuquerque (2012) na pesquisa "Os acervos, os espaços e os projetos de leitura em instituições públicas de educação infantil do Recife", trata da organização, acesso, utilização e os tipos de livros de literatura infantil oferecido às crianças de até seis anos de idade. Utilizou como metodologia uma abordagem qualitativa que englobou a observação e a entrevista, onde constatou a ausência ou precariedade de bibliotecas e salas de leitura dentro das instituições de Educação Infantil, bem como a escassez de cantinhos de leitura no interior das salas das crianças, além de constatar que algumas escolas possuem acervos interessantes, porém, não são acessíveis às crianças por falta de espaços para a organização. Constatou também, que projetos de leitura não são pensados pelo coletivo da escola, sendo papel da professora de maneira isolada promover os momentos de contação de histórias. Após a pesquisa a autora aponta a necessidade de se rever esta condição, levando-se em consideração a importância na qualificação de tornarmos as crianças leitoras desde a educação infantil.

Teixeira (2011) em sua pesquisa "Processo de aprendizagem na educação infantil uma interação entre espaço formal e não formal" investigou em que medida um espaço não formal, "Bosque da ciência" pode contribuir com o processo de aprendizagem das crianças de Educação Infantil. Como percurso metodológico pautou-se na pesquisa qualitativa, com coleta de dados, entrevista, observação e questionário semiaberto, com quatro professoras e cinquenta e seis crianças. Após o processo constatou que os espaços não formais não é uma cultura vivida na escola, no entanto é um desejo das professoras, e nas crianças constatou que o espaço não formal possibilitou a compreensão das fases do pensamento das crianças, oferecendo subsídios para procedimentos favoráveis a aprendizagem de ciências. E finalmente, concluiu que o espaço formal pode contribuir no processo ensino aprendizagem de ciências da criança da educação infantil, bem como da criança do ensino fundamental.

Peçanha (2011) no trabalho "As concepções sobre o brincar na educação infantil e as práticas educativas: múltiplos olhares" apresenta a seguinte problematização: "Que concepções os responsáveis pelas crianças, as crianças, as educadoras e os profissionais responsáveis pelos serviços pedagógicos, possuem sobre o brincar e quais são as inter-relações existentes entre tais concepções e as práticas educativas nesta etapa?". O campo de estudo foram duas turmas de Educação Infantil, um dos responsáveis por cada uma das crianças, as professoras de cada turma e as profissionais responsáveis pelo serviço pedagógico. Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Tanto as crianças quanto os profissionais da educação apontam o prazer, o desejo e a importância do brincar, porém, percebe-se por parte dos profissionais uma ênfase no preparo para a alfabetização, no que se refere aos responsáveis pelas crianças, entendem a importância do brincar, porém, apontam que deve haver momento específico para esta ação, seja em casa ou na escola. Peçanha finaliza a pesquisa reiterando a importância da escuta infantil como uma das possibilidades de compreender o universo infantil e, desta forma, delinear uma proposta educativa para a infância que não seja pautada por uma visão adultocêntrica.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. *Projetos Pedagógicos na educação infantil*. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério de Educação e do Desporto. *Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 1998.

_____. *Manual de Orientação Pedagógica*. Brasília. DF: MEC, 2012.

FARIA, Ana Lucia Goulart de. O espaço físico nas instituições de educação infantil In *Subsídios para o credenciamento e funcionamento de instituições de Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 1998.

FORNEIRO, Lina Iglesias; A organização dos Espaços na Educação Infantil. In: ZABALZA, Miguel A. *Qualidade em educação infantil.* Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação,* São Paulo: Cortez, 2011.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. São Paulo, Centauro, 2004.

OLIVEIRA, Zilma de M, Ramos. *A criança e seu desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2012.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. Tradução de A. Cabral e C. M. Oiticica. Rio de Janeiro, 1971.

SILVA, Daniele Nunes Henrique; Abreu, Fabrício Santos Dias de. *Vamos brincar de quê? Cuidado e educação no desenvolvimento infantil*. São Paulo: Summus. Editorial, 2015.

VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*, São Paulo, Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. *Imaginação e criação na infância*. São Paulo: Ática, 2009.

VYGOTSKY, L.S. *A formação Social da Mente*. São Paulo, Martins Fontes, 2000.

26612

A PERSPECTIVA DOS ADOLESCENTES SOBRE A SUA INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Ana Luiza Bacchereti Sodero de Toledo
Mestranda em Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
UNINOVE
analuizasodero@gmail.com

Manuel Tavares
Doutor em Filosofia
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
UNINOVE
manuel.tavares@outlook.com.br

Resumo: Neste artigo refletiremos sobre as questões ligadas ao adolescente enquanto sujeito e ator de sua história escolar, observaremos a história da EJA no Brasil e do CIEJA, em São Paulo, constataremos os dados recentes do Censo Escolar de 2013, a metodologia quali-quantitativa utilizada para o estudo. O modelo teórico que nos subsidiará é o materialismo histórico dialético. Consideramos quais são as condições reais da existência dos jovens adolescentes que determinam ou condicionam o seu percurso existencial e estudantil.

Palavras-chave: Adolescentes. Educação de Jovens e Adultos. Aprendizagem. CIEJA

Introdução

O adolescente de 15 a 17 anos está em busca de sua identidade, que é construída em sua relação com a família, a escola e outros grupos onde se encontra inserido. A escola que ele procura é a que o respeita enquanto cidadão, sujeito e ator de sua própria história, incluindo a todos em sua diversidade, em um ambiente dialógico e democrático, onde todos trazem seus saberes e as diferenças são consideradas desafios, havendo oportunidades de criação de novas situações de aprendizagem.

Mas o que ele encontra, muitas vezes, é um ambiente pouco estimulador, que não solicita sua participação e interação, considerando-o sujeito passivo no processo de ensino e de aprendizagem. Essa situação, pouco estimulante e nada motivadora, provoca o crescente desinteresse neste aluno, que pode permanecer passivo até ao término do Ensino Fundamental ou reagir, provocando situações adversas (consideradas indisciplinares e que o levam a apresentar dificuldades reais de aprendizagem).

O aluno adolescente está ávido por aprender, mas, devido ao turbilhão de hormônios e emoções que estão fluindo intensamente e internamente, suas mudanças de humor e de interesses são constantes, sendo o mundo para ele um ambiente em permanente mutação e instabilidade. Para além de questões de natureza fisiológica, há, com certeza, outros fatores de natureza social e outros ainda inerentes à própria organização escolar que contribuem para o desinteresse/desmotivação dos jovens adolescentes em relação à escola e ao saber escolar, por um lado e, por outro, uma relação conturbada entre ele próprio e a escola. Toda essa relação entre a escola e o adolescente parece provocar certa "desilusão" na relação com o saber e com a própria Instituição, oportunizando as dificuldades de aprendizagem, a indisciplina e a consequente "expulsão" desse aluno, de forma passiva ou ativa.

Percebendo a necessidade de concluir o Ensino Fundamental, por pressão familiar ou do mercado de trabalho, o adolescente procura matrícula na Educação de Jovens e Adultos, mais especificamente no Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos – CIEJA , onde encontra um horário mais flexível, inclusive funcionando durante o dia.

A partir do exposto, esta pesquisa tem como objeto de estudo uma compreensão das perspectivas e expectativas dos adolescentes em relação ao processo de ensino e aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos. Interessa-nos, especificamente, o aluno adolescente matriculado no Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos, sediado na Sé, São Paulo. Essa Unidade Educacional encontra-se na Zona Central da Cidade de São Paulo, atendendo a pessoas dos bairros do Cambuci, Moóca, Vila Mariana, Ipiranga e Sé.

Para pesquisarmos as perspectivas e expectativas dos adolescentes em relação ao processo de ensino e de aprendizagem, buscaremos há quanto tempo está fora da escola regular e quais as razões que o levaram a abandoná-la.

Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa utilizaremos a abordagem metodológica de caráter quali-quantitativo, por meio de questionário e entrevistas, sendo este o método que melhor se adequa ao objeto de estudo.

Desse modo, consideramos importante estabelecer limites e critérios para que possamos garantir a veracidade e fidedignidade da investigação, observando o âmbito da pesquisa.

Desenvolveremos pesquisa de caráter exploratório, por intermédio de entrevistas tipo padrão, pelas quais poderemos conhecer um pouco mais do universo observado, explorando-o de forma contextualizada e sentida. A finalidade dessa forma de pesquisa é a filtragem dos dados, "minerando" suas representações, significados e percepções, corrigindo o viés do pesquisador e assim, adequando o grau de fidedignidade e objetividade da própria pesquisa à realidade.

Em um segundo momento, com o universo a ser pesquisado mais bem delimitado, utilizaremos o questionário, com questões fechadas de múltipla escolha, que poderão nos auxiliar a confirmar, ou não, as hipóteses levantadas inicialmente.

1 - Entrevistas

As entrevistas visam levantar, por intermédio da resposta de cada participante, a sua percepção e visão do contexto em observação. Com diferentes respostas para o mesmo fenômeno, podemos interpretá-lo com mais assertividade. Desenvolveremos entrevista tipo padrão (com tópicos e questões previamente escolhidas, mas com sua sequência determinada pelo entrevistador) (TUCKMAN, p. 518), sendo possível, posteriormente, a comparação das respostas dos diferentes entrevistados. Utilizaremos a técnica de análise de discurso.

A entrevista padrão será desenvolvida pessoalmente a seis adolescentes, de 15 a 17 anos, do sexo feminino e masculino, no Centro Integrado de Educação para Jovens e Adultos Sé – Cambuci, de acordo com os seguintes critérios:

a) 2 alunos de cada nível etário
b) 3 alunos do Módulo III e 3 alunos do Módulo IV

c) Alunos que não estejam matriculados por força da justiça ou imposição dos responsáveis.

2 – Questionário

O questionário é um instrumento metodológico quantitativo e tem por objetivo o levantamento de dados, sendo constituído por um "conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses e aspectos da personalidade e informação" (TUCKMAN, 2002, p. 518).

Deverá ser respondido por 80 alunos de 15 a 17 anos, do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos Sé-Cambuci. O questionário que será aplicado é o escrito, com questões diretas, específicas e claramente formuladas. Será utilizada a escala Likert para o registro do grau de concordância ou discordância das situações, atitudes e valores apontados nas questões.

O locus da pesquisa é o Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos – CIEJA, Sé -Cambuci, localizado à rua Cesário Ramalho, 111, no bairro do Cambuci, região Central de São Paulo. É um prédio adaptado (era uma gráfica), com divisórias em Eucatex, oito salas de aula, onde cabem 25 alunos em cada uma. O dia é subdividido em cinco períodos, de duas horas e quinze minutos cada.

Os alunos matriculados nesta Unidade Educacional residem, na sua maioria, nos bairros do Cambuci, Moóca, Vila Mariana, Ipiranga e Sé. Alguns adolescentes que lá estudam moram em Residência Terapêutica e abrigos existentes na região, estão fora do lar de origem e do convívio dos familiares.

Realizaremos os questionários e entrevistas especificamente com alunos das salas dos Módulos III (referente aos 6º e 7ª anos) e IV (referente aos 8º e 9º anos), referentes ao Ensino Fundamental II.

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil

A Educação de Jovens e Adultos saiu de sua perspectiva simplista, que visava apenas a alfabetização, para a real instrumentação acadêmica visando a promoção do indivíduo e, especificamente, do ser humano tendo em vista o exercício da cidadania.

Em 1882, Rui Barbosa refere que "os analfabetos são considerados incapazes de pensar por si próprios" (STRELHOW, 2010, p. 51) . Essa frase, vinda de um grande pensador, institui o preconceito, desvalorizando o adulto analfabeto, reduzindo-o à situação de incapacidade. Essa condição alija a pessoa nesta situação de uma vida cidadã, submetida à subserviência, ao subemprego e, neste período, ao voto. A maior injustiça era considerá-lo responsável por sua condição.

Ao longo da História do Brasil, a Educação de Jovens e Adultos teve seu papel alterado, indo de uma ação, muitas vezes com propósito eleitoral, até se tornar Política Pública. Desta forma, o status da Educação de Jovens e Adultos passa de uma ação reparatória para a constituição de um direito, saindo do papel funcional da alfabetização para a real formação do indivíduo.

Paulo Freire tem importante papel nessa mudança de perspectiva da Educação de Jovens e Adultos, apontando para a necessidade de metodologia e conteúdo adequada e contextualizada ao mundo das pessoas que seriam atendidas. Sua contribuição também se refere à situação do analfabeto, não como responsável por ela, mas como consequência da sua condição de vida.

Foram muitos os programas para o atendimento do jovem e do adulto que não tiveram condições de escolarização na idade própria, como MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), MOVA (Movimento de Alfabetização), PAS (Programa Alfabetização Solidária), Programa Brasil Alfabetizado.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, baseada na Constituição Federal de 1988, determina o Plano Nacional de Educação que, em concordância com a Declaração Mundial de Educação para Todos, constitui a Educação de Jovens e Adultos, ressaltando a necessidade de adequação da educação a lhes ser oferecida. Neste mesmo ano, pela emenda constitucional nº 14/96, foi estabelecido que a União deveria investir, no mínimo, 30% do estabelecido no Artigo 212[1], para erradicação do analfabetismo, manutenção e desenvolvimento do Ensino Fundamental.

Na cidade de São Paulo, o atendimento ao público da Educação de Jovens e Adultos nas Escolas Municipais de Ensino Fundamental era apenas no período noturno. Percebida a necessidade de outras formas e horários de atendimento, em 2003, iniciou o funcionamento do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos – CIEJA – em substituição aos Centros Municipais de Ensino Supletivo – CEMES. Estes centros foram implementados enquanto Projeto, buscando superar os problemas relacionados à gestão e às práticas pedagógicas., principalmente com relação aos horários e ao currículo mais adequados às necessidades dos estudantes. A proposta apresentada é de um currículo interdisciplinar, buscando superar a fragmentação em disciplinas, sendo apresentado em três áreas: Linguagens e Códigos (Português, Inglês, Artes e Educação Física), Ciências Humanas (Geografia e História) e Ciências da Natureza e Matemática. Visando as questões ligadas à formação profissional, apresenta o

[1] **Art. 212.** A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.

Itinerário Formativo. O horário é diferenciado, buscando atender às necessidades de um público trabalhador. São períodos de 2horas e 15 minutos diários. São 4 módulos anuais, sendo assim divididos: Alfabetização (Módulo 1 – relativos aos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental), Básico (4ª e 5ª anos), Módulo 3 (6ª e 7ª anos) e Módulo 4 (8º e 9º anos). O CIEJA Sé Cambuci tem 5 períodos (distribuídos entre 7 horas da manhã e 22 horas e 15 minutos). Através da Lei nº 15.648 , de 14 de novembro de 2012, estabeleceu as diretrizes do funcionamento dos Centros Integrados de Educação de Jovens e Adultos, tornando-os Unidades Educacionais.

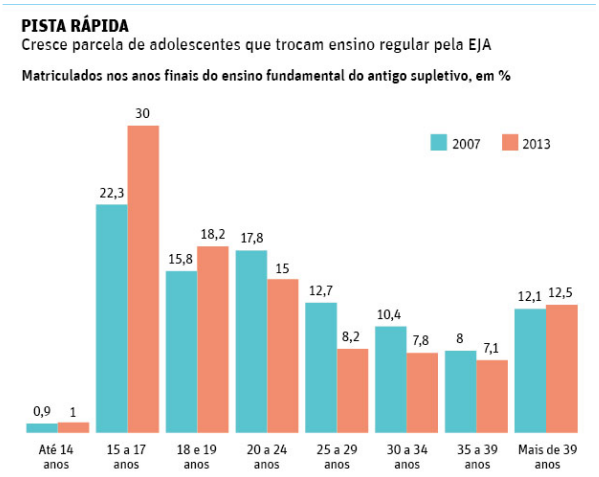
Outra demonstração da real inclusão desta modalidade na Educação Nacional é a inclusão, desde 2011, da EJA no Plano Nacional do Livro Didático, instituindo o Plano Nacional do Livro Didático de Educação e Jovens e Adultos – quando foram avaliadas e selecionadas obras e coleções didáticas destinadas aos jovens, adultos e idosos que frequentam a escola. Em 2013 foi incorporado para o Ensino Médio.

A crescente procura dos adolescentes pela EJA

Segundo o site do Movimento "Todos pela Educação", em notícia publicada em 25 de maio de 2015:

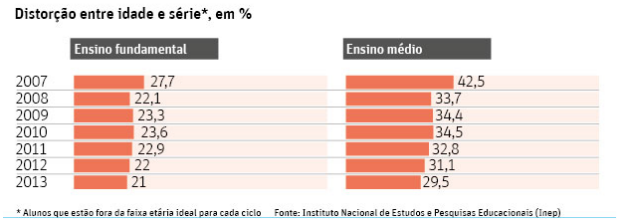
> De acordo com o Censo Escolar de 2014, o Brasil conta com cerca de 3,5 milhões de pessoas matriculadas na Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade da Educação Básica direcionada a alunos que não puderam completar os estudos durante o período regular, ao longo da infância e da adolescência. Porém, cerca de 1 milhão desses estudantes ainda estão em idade escolar: 30% das matrículas de EJA do Brasil são de jovens com idades entre 15 e 19 anos. Em 2007, eles somavam 26% dos estudantes da rede.[2]

O Jornal *Folha de São Paulo* publicado em 06 de junho de 2015 comenta o mesmo índice, destacando em sua manchete "Ida de adolescentes para o supletivo 'melhora' escola". De acordo com esta reportagem e publicações pesquisadas, tais como da ONG Ação Educativa, da *Revista Nova Escola*, do Movimento Todos Pela Educação, há uma ação discreta e velada para o envio desses adolescentes para a EJA, com a intenção de regularizar o fluxo. São a eles atribuídas dificuldades de aprendizagem e situações de indisciplina que, dizem, não terão lugar quando matriculados na EJA. Geralmente, os alunos são transferidos durante o período letivo para diminuir a distorção idade-série e a quantidade de alunos reprovados da escola regular, o que influencia nos resultados do IDEB.



Fonte: http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/06/1467135-ida-de-adolescentes-para-supletivo-melhora-escola.shtml

Encontrando na Educação de Jovens e Adultos a forma mais rápida de alcançar o tempo considerado "perdido" no Ensino Regular, devido a evasão ou defasagem idade-série, o adolescente migra para esta modalidade. O Coordenador da unidade de pesquisa do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAED) da Universidade de Juiz de Fora, Tufi Machado Soares, refere que esta modalidade apresenta-se como uma alternativa viável para o adolescente pois "a EJA pode fazer sentido para esse jovem, porque tem um horário mais apropriado ao estudante trabalhador, permitindo que ele conclua os estudos; além disso, ele terá uma redução no tempo total de estudo, o que é conveniente pra ele, já que poderá recuperar parte do tempo perdido no ensino regular".



Fonte: http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/06/1467135-ida-de-adolescentes-para-supletivo-melhora-escola.shtml

Maria Clara di Pierro considera que "a EJA no Brasil acaba cumprindo a função de reinserir no sistema educativo toda sorte de diversidade rejeitada pelo sistema regular, incluindo jovens com deficiência intelectual."[β]

A Coordenadora Geral do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos do Campo Limpo, na cidade de São Paulo, Eda Luiz afirma já ter recebido

2 In: www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/33801/30-dos-alunos-da-educacao-de-jovens-e-adultos-tem-entre-15-e-19-1nos-no-brasil/

tentativas de matrículas de alunos de 13 anos, sendo direcionados, segundo eles, pela rede regular por serem considerados "velhos" para estarem na escola. Avalia que os adolescentes deveriam frequentar a escola regular até os 17 anos, sendo necessário considerar os ritmos de aprendizagem do adolescente, do jovem e do adulto. Outra questão por ela levantada é que, dada a falta de identificação com a escola, a evasão na EJA também é grande, pois o adolescente ainda se sente obrigado a estar na escola, mas se considera velho para a escola regular e novo para a EJA, sendo necessário estabelecer políticas próprias para sua idade.[β]

Um dado interessante e preocupante é referido no Censo Escolar, 2013: os alunos que frequentam os anos iniciais da EJA estão num perfil etário superior aos que frequentam os anos finais. O descompasso entre as idades mostra que os anos iniciais não estão produzindo demanda para os anos finais. Desse modo, constata-se que o Ensino Fundamental, nas séries finais, da EJA está recebendo alunos provenientes do ensino regular, por iniciativa do aluno ou da escola. Essa constatação corrobora com a ideia de discreta expulsão dos alunos que apresentam, nos anos finais do Ensino Fundamental, rendimento abaixo do esperado nas escolas regulares.

Em 2014, atuando no Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos - CIEJA – Sé, recebemos uma grande demanda de alunos adolescentes de 15 a 17 anos, solicitando matrícula, principalmente nos períodos manhã e tarde. Das justificativas apresentadas pelos alunos e seus responsáveis, muitas referem-se a dificuldade de aprendizagem, indisciplina, ambiente hostil da escola em que estavam, bullyng, etc. A procura pelo CIEJA é vista como uma segunda chance para o término do Ensino Fundamental e melhores chance de ingresso no mercado de trabalho. Outra expectativa é a de um currículo emancipatório, com a preocupação da real formação das pessoas que o procuram.

Considerações Finais

No Censo Escolar 2013 chegou-se a uma conclusão embaraçosa, pelos números apresentados: há uma inversão nas idades dos alunos que procuram a EJA nos módulos iniciais, sendo eles de um perfil etário superior aos que procuram os anos finais. Desse modo, temos outro elemento que nos encaminha à evidência da desistência do aluno adolescente do ensino regular.

Essa realidade reforça a violência simbólica que sofre o aluno adolescente, revestida de democratização do acesso ao ensino, mas reforçando as desigualdades sociais. A escola reproduz a cultura dominante, deixando claro que o desempenho do aluno não depende exclusivamente dos seus dons individuais, mas de sua origem social. Provoca um descompasso entre os valores e saberes dos alunos e os esperados pela escola, trazendo sentimento de frustração e menos-valia.

Segundo Bourdieu (1998,p.53):

> Para que sejam favorecidos os mais favorecidos e desfavorecidos os mais desfavorecidos, é necessário e suficiente que a escola ignore, no âmbito dos conteúdos de ensino que transmite, dos métodos e técnicas de transmissão e dos critérios de avaliação, as desigualdades culturais entre as crianças de diferentes classes sociais.

Desse modo, a escola cumpre o seu papel de legitimadora das desigualdades sociais quando:

> os filhos das camadas dominantes, pelo fato de terem recebido sua herança cultural desde muito cedo e de modo difuso, insensível, teriam dificuldade de se reconhecer como "herdeiros". Suas disposições e aptidões culturais e linguísticas pareciam ser naturais, fazer parte de sua própria personalidade. O segundo grupo, por outro lado, sendo incapaz de perceber o caráter arbitrário e impositivo da cultura escolar, tenderia a atribuir suas dificuldades escolares a uma inferioridade que lhes seria inerente, definida em termos intelectuais (falta de inteligência) ou morais (fraqueza de vontade). (NOGUEIRA, p. 30)

Consequentemente, pelas razões expostas na citação acima, vendo-se impotente em permanecer nesta escola, desajustado na questão etária, cognitiva e social, o adolescente evade. Mas, pelas exigências sociais e do mercado trabalho, constata a necessidade do retorno à escola, procurando as escolas de educação de jovens e adultos.

Atualmente, a Educação de Jovens e Adultos é vista como uma "segunda chance" para escolarização, uma oportunidade em relação ao ingresso no mercado de trabalho e para a conquista do respeito social, enquanto profissional e cidadão.

Sua expectativa por uma escola que o acolha e o respeite continua presente, o que o impulsiona a continuar.

Referências

ALVES, Álvaro Marcel. O método materialista histórico dialético: alguns apontamentos sobre a subjetividade. *Revista de Psicologia da UNESP* 9, p. 3, 2010.

ARROYO, Miguel Gonzáles. Educação de jovens e adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino (Org.). *Diálogos na educação de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19-50.

CARRANO, P. Educação de Jovens e Adultos e Juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da "segunda chance". 2007. *Revista Reveja*, disponível em:

http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/educacao_de_jovens_e_adultos_e_juventude_-_carrano.pdf. Visualizado em 17/05/2015

CARREIRA, Denise. A EJA em Xeque: *Desafios das políticas de educação de jovens e adultos no Século XXI*. São Paulo. Editora Global. 2014

CARVALHO, Roseli Vaz. A Juventude na Educação de Jovens e Adultos: Estudo das Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental, Fase II e Ensino Médio. Dissertação (Mestrado) Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2010.

CONCEIÇÃO, Jorge Tomaz da. *Uma nova sigla surge na educação de jovens e adultos: Ensino de jovens, adultos e adolescentes – EJAA - Fenômeno migratório de adolescentes oriundos do diurno.* Dissertação (Mestrado Profissional em Teologia) Escola Superior de Teologia, São Leopoldo. Santa Catarina, 2008.

FARIA, Vanessa Elses Porfírio de. *A Trajetória do Projeto CIEJA entre as Políticas Públicas da Cidade de São Paulo.* 156 p. Dissertação (Mestrado em Educação)Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Cláudio Marques Martins. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: Limites e Contribuições. *Revista Educação & Sociedade*, ano XXIII, no 78, Abril/2002 .

POSSANI, Lourdes de Fátima Paschoaletto . *Currículos emancipatórios na Educação de Jovens e Adultos na perspectiva das Políticas Públicas: resistências e esperanças*. 206 páginas. Tese (Doutorado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

QUIVY, Raymond & CAMPENHOUDT, Luc Van. *Manual de Investigação em Ciências Sociai*s. Lisboa: Gradiva, 1998.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*.22ª Edição. São Paulo: Cortez, 2003.

TUCKMAN , Bruce W. *Manual de Investigação em Educação: metodologia para conceber e realizar o processo de investigação científica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2013.pdf

http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/33801/30-dos-alunos-da-educacao-de-jovens-e-adultos-tem-entre-15-e-19-anos-no-brasil/

http://www.acaoeducativa.org/images/stories/pdfs/relatorio_final_INEP_EJA.pdf

26855

A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Karine Amado Garcia
Mestranda - PPGE UNINOVE
Professora de Educação Física Escolar – PMSP
karinejbj@gmail.com

RESUMO: A Teoria da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel é considerada um elemento chave da educação. Partindo de uma perspectiva cognitiva sobre os processos de aprendizagem escolar e ensino, suas ideias encontram-se entre as primeiras propostas psicoeducativas distanciando-se da aprendizagem mecânica e sem sentido. A teoria propõe que, para a aprendizagem ter significado e ser eficaz, o aprendiz deve estar motivado a aprender e ser envolvido no processo de ensino-aprendizagem. Cabe ao professor selecionar conteúdos contextualizados e que façam sentido na vida de seus alunos e estimular o interesse em aprender apresentando conceitos prévios sobre a temática escolhida. O foco da teoria é voltado para a aprendizagem conceitual, porém para a aprendizagem ser potencialmente significativa, as dimensões atitudinais e procedimentais devem ser levadas em consideração nas atividades escolares. A partir desses conceitos, cabe analisar se ocorre a aplicação da teoria em aulas de Educação Física a fim de promover a aprendizagem significativa de procedimentos. O presente estudo de caso investigou a utilização dos conceitos da Teoria de Aprendizagem Significativa na prática de um professor de Educação Física de uma escola pública da grande São Paulo. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: entrevista e observação do professor e dos alunos durante as aulas. A análise descritiva da entrevista revelou que o professor possui conhecimentos sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa e procura utilizá-los em sua prática pedagógica. As observações foram analisadas por meio das escalas de empenho do professor e de envolvimento da criança que possuem indicadores de empenho e envolvimento a serem investigados a partir da análise de vídeos. Os resultados indicaram que o professor mantinha altos níveis de empenho e que a utilização do conceito de aprendizagem significativa levou à organização de uma prática pedagógica na qual os alunos mantiveram níveis elevados de envolvimento, o que pode indicar a ocorrência de aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Educação física escolar. Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A teoria da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel é uma teoria de aprendizagem considerada elemento-chave da educação escolar atual. Está entre as primeiras propostas psicoeducativas que tentam explicar a aprendizagem escolar e o ensino a partir de um marco distanciado da abordagem condutista, que entende a aprendizagem de forma linear e mecânica, ignorando o papel do aprendiz no processo de transformação e construção do conhecimento (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 1996).

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a essência do processo de aprendizagem significativa é que os novos conteúdos se relacionem com as ideias previamente adquiridas pelos alunos, ou seja, aquilo que ele já sabe. Por sua vez, o aprendiz deve manifestar uma disposição para a aprendizagem significativa. O desafio dos professores é criar situações didáticas para descobrir essas ideias e selecionar conteúdos interessantes e significativos para seus alunos, possibilitando que a aprendizagem torne-se eficaz, prazerosa e essencial para a vida (MORAES, 2002).

De acordo com Crestani (1991), no mesmo momento em que ocorreu a difusão da teoria da aprendizagem significativa, houve no Brasil constantes transformações no campo educacional devido às concepções da pedagogia nova. Passou-se a acreditar numa prática pedagógica que propõe uma interação ente o conteúdo e a realidade concreta, ideia presente na teoria de Ausubel. Baseado nessa perspectiva, o momento atual da educação brasileira requer um ensino mais próximo à realidade do aluno, observamos essa tendência na Lei de Diretrizes e Bases (9394/96 de 20/12/1996).

Partindo desse princípio, faz-se necessário contextualizar a Educação Física Escolar de acordo com a realidade do aluno, para que a aprendizagem seja promovida a partir da ampliação da visão dos conceitos, procedimentos e atitudes. O professor deve considerar as vivências do aluno e usar esses conhecimentos prévios para a transferência de novos conhecimentos, e que estes sejam significativos a ponto de motivarem o aluno a aprendê-los e utilizá-los em seu cotidiano (ROSSATO, s/d). Ao mesmo tempo, o professor deve apresentar níveis elevados de empenho para criar níveis elevados de envolvimento dos alunos. (AUSUBEL, NOVAK & HANESIAN, 1980).

A partir das ideias apresentadas, cabe a problemática: de que maneira o professor de Educação Física do Ensino Fundamental pode utilizar o conceito de aprendizagem significativa em suas aulas? Como o professor pode avaliar se suas aulas de fato estão promovendo aprendizagens significativas?

Este estudo investigou a possibilidade de utilização do conceito de aprendizagem significativa para nortear a prática pedagógica nas aulas de Educação Física no Ensino Fundamental.

A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

David Paul Ausubel desenvolveu sua teoria em um momento em que o estudo da aprendizagem escolar foi deixado de lado. Partindo de uma perspectiva cognitiva sobre os processos de aprendizagem escolar e ensino, suas ideias distanciam-se dos princípios condutistas que reduzem a aprendizagem a sua forma mecânica (SALVADOR et al, 2000).

De acordo com Novak (1977) apud. Moraes (2002), a ideia central da teoria de Ausubel é que o principal fator que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe. Ausubel, Novak e Hanesian (1980) ressaltam que a interação entre significados potencialmente novos e as ideias prévias dispostas na estrutura cognitiva do aluno dão origem a significados reais e psicológicos, essenciais para que a aprendizagem seja duradoura e eficaz.

Britto (1989), por sua vez, considera necessário destacar alguns aspectos que fundamentam a aprendizagem significativa, para que ela possa ser mais bem interpretada e compreendida. Entre eles estão: 1. *o significado*, pois de acordo Ausubel, Novak, Hanesian (1980) é o produto da aprendizagem significativa; 2. *o comprometimento,* pois o aluno precisa estar disposto a aprender e se comprometer com as experiências educativas para que a aprendizagem seja significativa e 3. a *dinâmica e transferência,* à medida que o aluno vivencia e participa das experiências educativas, ele assimila os conteúdos relacionando-os às suas ideias prévias e conforme seus objetivos e os transfere para situações de seu cotidiano.

Klausmeier e Goodwin (1977) destacam quatro classes fundamentais de aprendizagem incorporadas à teoria de Ausubel, são elas: *Aprendizagem por recepção significativa:* o material novo e logicamente organizado é representado sob a forma final e relacionado ao conhecimento já existente na estrutura cognitiva; *Aprendizagem por recepção mecânica:* o material de qualquer tipo é apresentado sob sua forma final e memorizado pelo aprendiz; *Aprendizagem por descoberta significativa:* o aprendiz chega de forma independente à resolução de um problema ou a um outro resultado e estabelece relações com seu conhecimento prévio e *Aprendizagem por descoberta mecânica:* chega-se a uma solução de problema ou resultado independentemente, porém não há relações, ela é apenas memorizada de forma mecânica.

O interesse de Ausubel centrava-se no estudo das características dos diversos tipos de aprendizagem que se produzem no contexto escolar a partir de sua potencialidade para construir conhecimentos com significado para os alunos (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004).

Na educação física, a aprendizagem tradicional levou, muitas vezes, ao desinteresse dos alunos e à impossibilidade de utilizarem os conhecimentos da aula para suas experiências de lazer e atividade física fora da escola.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE PROCEDIMENTOS

Podemos perceber que o foco da teoria é a aprendizagem cognitiva. Porém, para a aprendizagem ser potencialmente significativa, as dimensões atitudinais e procedimentais também devem ser levadas em consideração nas atividades escolares. Como o estudo foi focado na aprendizagem significativa em aulas de Educação Física, cabe discutirmos a aprendizagem significativa de procedimentos que visa a ampliar a rede de significados dos aprendizes (COLL et.al 2000).

Coll et al. (2000) salientam que cada novo procedimento deve ser aprendido relacionado com os procedimentos já conhecidos pelo aluno e assim haverá a revisão, a modificação e o enriquecimento dele, possibilitando a aprendizagem significativa de procedimentos que melhora a capacidade global de aprender.

Os autores também ressaltam que para dar significado aos conteúdos procedimentais, o professor deve compor ações que utilizem o procedimento, generalizá-lo, contextualizá-lo de acordo com a realidade dos alunos, conhecer o procedimento, transferir esse conhecimento, e possibilitar a automatização do procedimento, além de integrá-lo em diferentes tipos de ações. Somente assim esta aprendizagem será potencialmente significativa e eficaz para o aluno, que utilizará procedimentos em toda sua vida escolar e fora dela também.

O professor de Educação Física pode orientar suas estratégias levando em consideração tais conceitos.

CONDIÇÕES PARA QUE OCORRA A APRENDIZAGEM SIGNIFCATIVA E SUAS VANTAGENS

Segundo Ausubel (1968) apud Moreira e Masini (1982), a essência do processo de aprendizagem significativa é a relação das novas ideias expressas ao que o aprendiz já sabe. Outra condição essencial para que a aprendizagem seja significativa é que o aprendiz manifeste uma disposição a estabelecer as relações do novo material de forma não-arbitrária em sua estrutura cognitiva. Disposição essa impulsionada pela motivação, que está no interior do estudante que se propõe à aprendizagem significativa.

Um estudante só aprende significativamente os conhecimentos que percebe estarem de acordo com seus ideais e objetivos e favoreçam seu crescimento como pessoa, por essa razão é imprescindível considerar a realidade em que ele vive (BRITTO, 1989) e organizar aulas com níveis elevados de envolvimento.

Salvador et al (2000) salientam que a aprendizagem significativa tem vantagens notáveis, tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno, como do ponto de vista da lembrança posterior e a utilização para experimentar novas aprendizagens, fatores que delimitam a aprendizagem como a mais adequada a ser promovida entre os alunos.

Outra vantagem notável é que o processo da aprendizagem significativa desenvolve estudantes autodisciplinados e críticos, capazes de avaliarem a si mesmos e aos outros, além de fazer surgir novos comportamentos, de acordo com a realidade sócio-político-cultural (BRITTO, 1989).

EMPENHO DO PROFESSOR E ENVOLVIMENTO DO ALUNO: INFERÊNCIA DA POSSIBILIDADE DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A quantidade de clareza e a organização do conhecimento estão entre as principais variáveis a serem consideradas pelos educadores durante o processo de ensino-aprendizagem (PENTEADO, 1980). Outra variável importante é que o professor tenha um alto grau de envolvimento e compromisso com o desenvolvimento de seus alunos, sendo capaz de motivá-los para a aprendizagem (AUSUBEL, NOVAK & HANESIAN, 1980).

Cabe também ao professor, que tem o papel de guia no processo de construção do conhecimento do aluno, motivá-lo a participar e a construir significados cada vez mais próximos à sua realidade e ao currículo escolar, proporcionando assim uma aprendizagem prazerosa e eficaz (SALVADOR, 1994).

Diante dessas considerações, observar o nível de empenho do professor a partir da escala de empenho do adulto proposta por Leavers apud Maiomone e Tomás (2005), torna-se uma estratégia interessante de fazer um diagnóstico sobre a qualidade da mediação de aprendizagens propostas pelo professor de Educação Física.

O empenho, definido por Leavers e Bertram (1996) apud. Maiomone e Tomás (2005), é entendido com a capacidade de ser sensível e estimulador ao mediar e proporcionar situações de aprendizagem, além de promover a autonomia da criança.

A escala de empenho do adulto é composta por três indicadores que podem orientar situações de ensino-aprendizagem propostas pelo professor, são eles: a sensibilidade, a estimulação e a autonomia. Segundo os autores, esses instrumentos de observação possuem uma escala que varia de 1 a 5 para descrever os níveis de empenho do adulto, sendo que o primeiro

nível evidencia de ausência de empenho e o quinto nível evidencia um estilo de empenho total.

Observar o nível de envolvimento dos alunos, muitas vezes estimulado pelas atitudes do professor nas atividades propostas nas aulas de Educação Física, torna-se também uma estratégia interessante para inferir a aprendizagem significativa.

Por meio do envolvimento dos alunos, verificar se há motivação deles a aprender, é um fator essencial no processo da aprendizagem significativa, pois conforme Ausubel, Novak & Hanesian (1980), os efeitos da motivação são amplamente mediados por meio de variáveis como a focalização da atenção e a persistência nos objetivos da atividade. Essas variáveis motivacionais influenciam no processo de aprendizagem significativa pelo fato de energizá-lo e também afetam a retenção do conhecimento pelo fato de aumentarem os limiares de disponibilidade dos alunos.

Segundo Leavers (1994) apud Filgueiras (2007), o envolvimento é uma qualidade da atividade humana, que pode ser percebida pela concentração, persistência, motivação, forte fluxo de energia e intensidade da experiência. A aprendizagem profunda e duradoura ocorre em situações com alto nível de envolvimento e motivação.

Leavers (1994) apud Filgueiras (2007) criou nove (9) indicadores característicos do comportamento de envolvimento que podem orientar a observação de situações de aprendizagem, são eles: concentração, energia, solução criativa, complexidade, postura e expressão facial, persistência, qualidade, tempo de reação, linguagem oral e satisfação.

Segundo o autor, esses indicativos não devem ser mensurados, mas servem de guia para o observador interpretar o comportamento da criança. A hipótese sugerida é que podemos inferir a aprendizagem significativa por meio da observação da incidência dos indicadores descritos acima no comportamento das crianças.

Leavers (1994) apud. Filgueiras (2007) formula de 1 a 5 para descrever os níveis de envolvimento das crianças nas atividades propostas pela escola. O primeiro nível se manifesta em atividades sem sentido para a criança, que ela executa de forma esteriotipada, repetitiva e passiva, com o olhar vago e distraído. Já no nível 5, a criança está plenamente envolvida e apresenta os indicadores de envolvimento descritos acima. Acredita-se que quanto maior o nível de envolvimento, maiores as aprendizagens significativas.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se pela modalidade de pesquisa Estudo de Caso. A pesquisa foi realizada com um professor e uma classe de segundo ano do Ensino Fundamental I de uma escola municipal da grande São Paulo. Foram observados dez alunos, sendo cinco do sexo feminino, cinco do sexo masculino e o professor.

INSTRUMENTOS DE COLETA

1. Observação descritiva do comportamento do professor em cinco aulas, a partir dos seguintes indicadores: utilização dos conhecimentos prévios das crianças, estratégias de problematização do conteúdo, qualidade das interações verbais, gestuais com as crianças e seu envolvimento observado de acordo com a escala de envolvimento do adulto, instrumento criado Leavers e Bertram (1996) apud. Maiomone e Tomás (2005), a partir de três indicadores: **1.** a **sensibilidade**, ou atenção e cuidado que o professor demonstra ter com os sentimentos e bem-estar da criança; **2**. a **estimulação**, o modo como o professor concretiza a sua intervenção no processo de aprendizagem e o conteúdo dessa intervenção, estimulando o envolvimento do aluno e **3.** a **autonomia**, o grau de liberdade que o professor oferece às crianças para a exploração e experimentação em situações de aprendizagem, envolve também a capacidade de lidar com conflitos, regras e problemas comportamentais).

Tais indicadores permitem que o observador indique níveis de empenho do professor nas aulas aplicadas, em uma escala de 1 a 5.

Nível 1: Representa um estilo de ausência total de empenho.

Nível 2: Sugere um estilo, principalmente de falta de empenho, porém é possível observar algumas atitudes de empenho.

Nível 3: Indica um estilo no qual não predominam nem as atitudes de empenho, nem as de falta de empenho.

Nível 4: Representa um estilo predominante de empenho, mas com algumas atitudes de falta de empenho.

Nível 5: Evidencia um estilo de empenho total.

Para aplicar a escala de empenho foi necessário filmar episódios de dois minutos do sujeito da pesquisa (professor) por no mínimo seis episódios, totalizando doze minutos. Porém, foram filmados oito episódios, totalizando dezesseis minutos de observação.

2. Entrevista em profundidade com o professor de Educação Física a partir do questionário com as seguintes perguntas:

a) Você já teve contato com o conceito de Aprendizagem Significativa? Como? Quando?

b) Em sua opinião, o que é Aprendizagem Significativa?

c) Você já utilizou este conceito para planejar suas aulas?

d) Este conceito é importante para o trabalho do professor de Educação Física? Por quê?

e) Há vantagens de se pensar as aulas de Educação Física a partir do conceito de aprendizagem significativa? Quais?

f) Como devem ser as atividades de Educação Física Escolar para desenvolver nos alunos aprendizagens significativas?

3. Aplicação em conjunto com o professor da escala de envolvimento da criança nas atividades das cinco aulas observadas. A Escala de envolvimento da criança é um instrumento criado por Leavers (1994) para observar o nível de envolvimento da criança nas atividades escolares a partir de nove indicadores: **1**. a **concentração** da criança na atividade; **2**. a **energia** da criança na atividade; **3.** a busca pela **solução criativa**; **4. postura** e **expressão facial** da criança; **5. persistência** nos objetivos da atividade; **6.** a busca pela melhor **qualidade**; **7.** o **tempo de reação**; **8.** uso da **linguagem oral**; e **9.** demonstração de **satisfação**.

Tais indicadores permitem que o observador indique níveis de envolvimento da criança nas atividades propostas em uma escala de 1 a 5:

Nível 1: Realização da atividade de forma mecânica e sem sentido.

Nível 2: Realização da atividade de forma interrompida e desmotivada.

Nível 3: Realização da atividade de forma rotineira e sem interesse especial.

Nível 4: Realização da atividade sem distrações, mantendo o foco.

Nível 5: Realização da atividade com pleno envolvimento, apresentando todos os indicadores citados acima.

Para aplicar a escala de envolvimento, foi necessário filmar episódios de dois minutos de cada sujeito da pesquisa (foram selecionadas aleatoriamente dez crianças da classe) por no mínimo seis episódios, totalizando doze minutos para cada criança. A amostra está constituída de igual número de meninos e meninas, com seis episódios cada.

Quanto maior o nível de envolvimento, maior a possibilidade de aprendizagem significativa.

INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

Os dados das filmagens das crianças foram transcritos para fichas de observação de envolvimento da criança compostas por: descrição da atividade, indicadores de envolvimento e uma mensuração do nível de envolvimento da criança de 1 a 5 em cada episódio. Os níveis de envolvimento foram organizados em tabelas e foi calculada a mediana dos níveis de envolvimento dos alunos nas aulas de Educação Física durante as sessões de observação da pesquisa.

Os dados das observações do professor foram analisados da mesma maneira, de acordo com a escala de envolvimento do adulto. Já as respostas adquiridas na entrevista foram analisadas tendo como fundamentação a Teoria da Aprendizagem Significativa e análise de conteúdo.

Os resultados das observações de todas as crianças selecionadas para o estudo e do professor foram sintetizados em gráficos de barras apresentando o número de observações no eixo x e as medianas dos níveis de empenho e envolvimento no eixo y.

ANÁLISE DOS DADOS ENTREVISTA COM O PROFESSOR

O professor entrevistado teve contato com a Teoria da Aprendizagem Significativa em um Curso de Formação de Professores de Educação Física oferecido pela cidade e também por meio do Curso a Distância "Interage", da rede PEFE (Professores de Educação Física Escolar) Escola Brasil, sendo que os dois foram realizados no ano de 2009. Ele acredita que a aprendizagem significativa é o conhecimento que o aluno aprende de forma valorosa e que proporciona sentido e prazer para a aprendizagem.

Baseando-se na literatura, podemos relacionar sua resposta com as ideias de Britto (1989). O aspecto fundamental da aprendizagem significativa é que esta deve ter sentido para o aprendiz, que motivado a aprender, constrói com mediação do professor uma aprendizagem prazerosa e eficaz.

O professor, sujeito da investigação, já utilizou esse conceito em suas aulas, pois começou a refletir sobre ele após ter contato com esses cursos. Isso porque, na graduação, não teve nenhum contato com o conceito de Aprendizagem Significativa. Ele considera esse conceito importante para seu trabalho, pois é preciso partir de onde o aluno já sabe, do que ele já conhece, aproximando seu trabalho à realidade do aluno. Assim, as aprendizagens vão ter significado para ele, pois parte-se de seu conhecimento prévio, desenvolvendo-se aulas

que façam sentido para o aluno e aproximem-se de sua realidade.

Nesse ponto, o professor citou a essência do processo de aprendizagem significativa, que de acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), é que os novos conteúdos relacionem-se com as ideias previamente adquiridas pelos alunos, ou seja, aquilo que ele já sabe.

Em relação às vantagens de pensar nas aulas de Educação Física a partir desse conceito, o professor aponta três vantagens: a primeira é que o aluno consegue reter a informação por mais tempo; a segunda é que ele aumenta a possibilidade de aprender novos conteúdos e a terceira é que ele consegue relembrar com facilidade daquilo que aprendeu caso seja esquecido. As vantagens citadas pelo professor são coerentes com as ideias de Salvador et al (2000).

A opinião do professor em relação às atividades na Educação Física é que elas devem ser elaboradas com a intenção de estimular os alunos a aprenderem e, a partir daí, fazerem a relação com aquilo que eles já sabem, aumentando assim seu repertório de atividades da cultura corporal. Ressalta que não se deve pensar apenas no produto final das atividades, e sim no "passo-a-passo", para que o aluno realmente aprenda e sinta-se inserido nos diversos tipos de atividades, pois dessa maneira a aula passa a ter sentido para o aluno, que se envolve mais, pois sente-se integrante da aula. Salvador (1994) corrobora a fala do professor, ressaltando que cabe ao professor o papel de guia no processo de construção do conhecimento do aluno, motivar o aluno a participar e construir significados cada vez mais próximos à sua realidade e ao currículo escolar, proporcionando assim uma aprendizagem prazerosa e eficaz.

A partir do conteúdo apresentado, pode-se dizer que o professor teve um bom direcionamento sobre o conceito de aprendizagem significativa nos cursos que realizou, pois suas respostas são coerentes com o que apresenta a teoria segundo os autores que propagaram esse conceito nos meio educacionais brasileiros.

ANÁLISE DOS NÍVEIS DE EMPENHO DO PROFESSOR

Foram avaliados os níveis de empenho do professor em diferentes atividades, como na explicação de tarefas e esclarecimento de dúvidas, na sua intervenção na parte prática da aula e nas rodas de conversa e reflexão realizadas ao final da aula.

O gráfico abaixo representa os dados obtidos nas análises de quatro das cinco aulas observadas. Ressaltando que o professor não foi filmado na última aula devido a seus episódios estarem em números suficientes para realização da análise, sendo necessário na última aula filmar os episódios dos alunos que restavam para completar o número de episódios necessários.

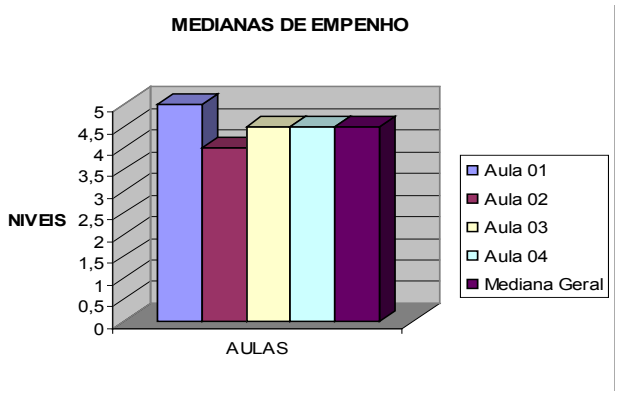


Gráfico 1. Medianas de empenho do professor nas aulas observadas

A mediana de empenho na primeira aula, na qual foi trabalhado o "Malabarismo", conteúdo presente na proposta de trabalhar "Atividades Circenses" com as crianças, ficou no nível 5, as atividades presentes nos episódios foram de explicação das atividades, esclarecimento de dúvidas e momentos da roda de conversa ao final da aula.

Já na segunda aula, o mesmo conteúdo foi trabalhado, porém a mediana ficou no nível 4, ressaltando que a observação foi na roda de conversa, após uma aula difícil, pois o professor teve problemas com a utilização dos materiais pelos alunos.

Na terceira e quarta aulas, as medianas de empenho mantiveram-se no nível 4,5. A terceira aula foi em sala de aula, na qual houve a reconstrução dos combinados e regras devido aos acontecimentos da aula anterior, e os episódios foram realizados nos momentos em que o professor fez a solicitação de que os alunos citassem os novos combinados e a explicação da importância da contribuição dos alunos nas aulas de Educação Física. Já na quarta aula, o equilibrismo foi trabalhado dando continuidade à unidade temática e os episódios de observação foram realizados nos momentos de explicação da atividade, como construir o material utilizado na aula e de intervenção do professor na prática dos alunos.

Portanto, a mediana geral das observações ficou no nível de empenho 4,5 demonstrando que o professor evidencia um estilo predominante de empenho em suas aulas. Sendo capaz de ser sensível e estimulador ao mediar e proporcionar situações de aprendizagem, além de promover a autonomia da criança (LEAVERS & BERTRAM, 1996 apud. MAIOMONE & TOMÁS, 2005).

É importante ressaltar que o professor trabalha em suas aulas a partir do conceito de *aprendizagem por descoberta*, pois não apresenta os conteúdos em sua forma final aos alunos, buscando estimular os conhecimentos prévios deles. Dessa forma, faz com que os alunos sejam parte integrante no processo de construção do conheci-

mento, além de possibilitar a exploração dos materiais nas atividades. As atitudes do professor promovem a autonomia dos alunos, e permitem, ao final da aula, uma avaliação em relação à aula e ao mesmo tempo uma autoavaliação, em relação ao comportamento e nível de participação dos alunos.

ANÁLISE DOS NÍVEIS DE ENVOLVIMENTO DOS ALUNOS

Foram avaliados os níveis de envolvimento dos alunos em diversos momentos das aulas, como na explicação das atividades, na realização das atividades e rodas de conversa e na reflexão realizada ao final da aula.

O gráfico abaixo representa os dados obtidos nas análises das cinco aulas observadas, apresentando a mediana geral dos alunos por aula. Foram observados dezesseis episódios da primeira aula, onze episódios da segunda aula, doze episódios da terceira aula, doze episódios da quarta aula e nove episódios da quinta aula.

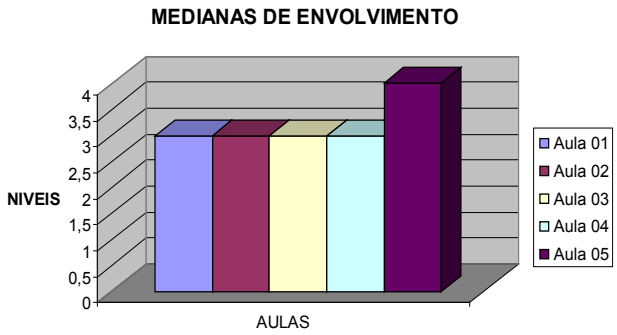


Gráfico 2. Medianas gerais de envolvimento dos alunos nas cinco aulas observadas

A mediana de envolvimento dos alunos da primeira à quarta aula permaneceu no nível 3. Nas duas primeiras aulas o "Malabarismo" foi trabalhado. Foi dada a explicação do conteúdo em sala de aula, em seguida a exploração do material utilizado pelos dos alunos, depois as atividades propostas pelo professor, e ao final a roda de conversa e reflexão. Já a terceira aula foi realizada em sala de aula, para a reconstrução dos combinados e regras. O professor relembrou os episódios ocorridos na aula anterior, na qual o grupo teve problemas com a utilização dos materiais e ressaltou a importância de seguir os combinados para o bom andamento das aulas e anotou os combinados citados pelos alunos em uma cartolina. Os alunos por sua vez, além de propor os combinados, copiaram e leram as regras em voz alta. Na quarta aula, o malabarismo voltou a ser trabalhado na mesma estrutura das duas primeiras aulas, houve a explicação do que seria feito na aula, a construção do material a ser utilizado, a exploração desse material na parte prática, a execução das atividades propostas e a roda de conversa e reflexão ao final da aula.

Já na quinta aula a mediana de envolvimento dos alunos ficou no nível 4. O conteúdo trabalhado passou a ser o "Equilibrismo" e a estrutura da aula foi a mesma das anteriores.

O gráfico 3 representa os dados obtidos nas análises das cinco aulas observadas, apresentando a mediana geral dos seis episódios de cada aluno.

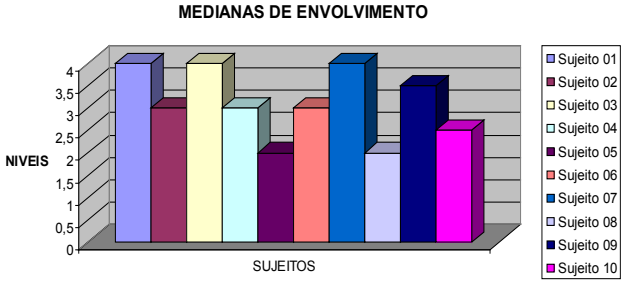


Gráfico 3. Medianas gerais de envolvimento de cada aluno nas cinco aulas observadas

Nessa análise, por sujeitos, os níveis de envolvimento variaram entre 2 e 4, mostrando que a variação é maior na análise individual dos sujeitos que na análise de envolvimento coletivo por aula.

Baseando-se na literatura, pode-se dizer que essa variação de níveis ocorreu pois é preciso considerar que uma aprendizagem significativa, além de ser relacionar aos aspectos cognitivos, está intimamente ligada às referências pessoais, sociais e afetivas dos alunos. Por isso, é essencial compreender que a aprendizagem não ocorre para todos em um único momento, cada um aprende da sua maneira, de acordo com seu perfil e características pessoais. Pode-se dizer então que a aprendizagem está relacionada à possibilidade dos aprendizes aprenderem por múltiplos caminhos, utilizando diversos modos e meio de expressão (SÃO PAULO, 2007).

CONCLUSÃO

Esta pesquisa baseou-se na Teoria da Aprendizagem Significativa, buscando investigar se seus conceitos são utilizados para nortear a prática pedagógica em aulas de Educação Física. O estudo foi realizado com um professor disposto a expor suas aulas para a análise e interessado nos resultados obtidos, para que possa reavaliar sua prática e buscar melhorá-la sempre.

A partir dos resultados obtidos, pode-se dizer que a utilização da Teoria da Aprendizagem Significativa, acrescida do empenho do professor ao longo das aulas, proporcionou níveis de envolvimento dos alunos que

possibilitam a aprendizagem significativa. Na prática pedagógica do professor, evidenciou-se a necessidade de fazer evoluir os dispositivos de diferenciação das atividades para que os níveis de envolvimento tenham menores flutuações individuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro, 1980.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, 1996.

BRITTO, Sulami Pereira. **Psicologia da Aprendizagem Centrada no Estudante.** Campinas, 1989.

COOL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús, **Desenvolvimento Psicológico e Educação. Psicologia da Educação.** Porto Alegre, 1996.

COOL, César; POZO, Juan Ignácio; SARAIBA, Barnabé & VALLS, Enric. **Os conteúdos na reforma. Ensino e Aprendizagem de Conceitos, Procedimentos e Atitudes.** Porto Alegre, 2000.

COOL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús, **Desenvolvimento psicológico e educação. Psicologia da educação escolar.** 2ª ed, Porto Alegre, 2004.

CRESTANI, Leandro de Araújo. **Pedagogia Histórico-Crítica na Perpectiva de Dermival Saviani.** São Paulo, 1991.

FILGUEIRAS, Isabel Porto. **Movimento e Educação Infantil.: Um Projeto de Formação em Contexto.** São Paulo, 2007.

KLAUSMEIER, Hebert J.; GOODWIN, Willian. **Manual da Psicologia Educacional. Aprendizagem e Capacidades Humanas.** São Paulo, 1977.

MAIONE, Eulália Henriques; TOMÁS, Débora Nogueira**. Observação do Educador Infantil pela Escala de Empenho do Adulto.** Uberaba, 2005.

MORAES, Ronny Machado. **A Teoria da Aprendizagem Significativa – TAS.** Campo Grande, 2002.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa. A Teoria de David Ausubel.** São Paulo, 1982.

PENTEADO, Wilma Millan Alves. **Psicologia do Ensino.** São Paulo, 1980.

ROSSATO, André. **A contextualização na Educação Física**. São Paulo, s/d.

SALVADOR, César Cool, et al. **Psicologia do Ensino.** Porto Alegre, 2000.

SÃO PAULO (cidade), Secretaria de Educação Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental I – Educação Física.** São Paulo, 2007.

26817

A TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O FENÔMENO DA JUVENILIZAÇÃO

Luciane Cristina Corte
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais PROGEPE - Uninove
Docente da Rede Pública Municipal de São Paulo
luccorte@gmail.com

RESUMO: A Educação de Jovens e Adultos (EJA) vem passando por grandes mudanças no que diz respeito ao atendimento de um público que, a cada ano, torna-se mais diverso, não só no sentido etário/geracional, bem como no nível de aprendizagem e perspectiva pelos educandos, tendo em vista a ampliação da "escola para todos" e da obrigatoriedade do Ensino Fundamental. Neste sentido, os educandos evidenciam a marca da exclusão do processo educacional à época do Ensino Fundamental e, por motivos diversos, encontram nos bancos escolares da modalidade EJA as condições de retorno à escola. Assim, o presente artigo, resultado de uma pesquisa em andamento, apresenta como tema a Educação de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental II e estuda um Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA) na região da Brasilândia, no município de São Paulo. Para compreender o seu objeto: A mudança do perfil do público da EJA, partindo do referencial teórico de autores que versam sobre essa modalidade de ensino, apresenta a questão de pesquisa que problematiza o tema: Quais fatores contribuem para a mudança do perfil do público da EJA, especialmente etário, nos últimos dez anos? A hipótese que norteia esta questão pressupõe que os fatores que contribuem para a mudança do perfil especialmente etário do público da EJA têm sido: a difusão de projetos e programas públicos de Educação de Jovens e Adultos; o aumento dos anos de permanência obrigatória na escola; expectativas de direito de escolarização para todos determinada pela LDB e normatização subsequente; evasão e repetência dos jovens e adolescentes no ensino regular; a necessidade de acelerar os estudos desses jovens para inserção no mercado de trabalho. Para responder a questão, impõe-se como objetivo identificar os principais fatores que influenciam a mudança do perfil da EJA nos últimos 10 anos. A abordagem metodológica é de cunho qualitativo e apresenta um levantamento bibliográfico e documental.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Mudança de perfil. Juvenilização.

Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar a trajetória da Educação de Jovens e Adultos e os fatores que influenciam a mudança de perfil do público da EJA especialmente etário nos últimos dez anos a partir da análise de autores que tematizam esta modalidade de ensino e documentos das políticas públicas de educação para que se possa refletir sobre os desafios dessa mudança. Nesse sentido, faz-se necessário apontar que ela é um fenômeno relativamente novo, conhecido como fenômeno da juvenilização, que vem se configurando se não no maior, num dos maiores desafios atuais da EJA.

A Trajetória da Educação de Jovens e Adultos

Segundo Haddad e Di Pierro (2000) no final da década de 1940, a educação de adultos firmou-se como uma questão de política nacional, tendo o Plano Nacional de Educação como responsabilidade da União, previsto na constituição de 1934, como um instrumento de fundamental importância para que a educação de adultos se tornasse uma questão política no Brasil, já que, pela primeira vez, foi indicada, como dever do Estado, com oferta gratuita do ensino primário e de frequência obrigatória.

Gadotti e Romão (2006) apontam as grandes transformações, na década de 1940, como responsáveis por avanços significativos na educação e, consequentemente, na EJA. Com a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, a educação de adultos passou a vincular-se à educação profissional. Sem educação profissional, não haveria desenvolvimento industrial para o país, considerando o alto índice de analfabetismo, aproximadamente 50% da população, em 1945, quando se associava a estagnação econômica à falta de educação escolar da população.

As iniciativas dessa década, tais como: a regulamentação do Fundo Nacional do Ensino Primário (FNEP), a criação do Instituto Nacional de Pesquisas (INEP), o lançamento da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), entre outros, possibilitaram que a educação de adultos se firmasse como uma questão nacional. Desta forma, a partir do Decreto nº. 19.513, de 25 de agosto de 1945, inicia-se um reconhecimento à importância da educação de adultos, sendo destinados 25% dos recursos do Fundo Nacional do Ensino Primário – FNEP, criado em 1942, especificamente à alfabetização da população adulta analfabeta. Este fundo alavancou uma política pública de educação de adultos, tornando-se um marco, na medida em que tinha como meta alfabetizar jovens e adultos que não tiveram acesso à educação regular.

Neste cenário, houve várias campanhas e programas voltados à educação de adultos. O Movimento de Educação e Cultura Popular, relacionado às organizações sociais (igrejas católicas e lideranças estudantis) que promoveram programas de alfabetização de adultos, desenvolvendo a conscientização do seu público em relação aos seus direitos e sua autonomia frente à realidade que os rodeavam, possibilitando sua atuação na tentativa de torná-la mais justa.

Os anos 50 marcaram uma nova etapa nas discussões sobre a educação de adultos com a Campanha Nacional de Erradicação de Analfabetismo (CNEA). Em 1958, em preparação ao II Congresso de Educação de Adultos (no Recife), no Seminário Regional, o professor Paulo Freire, propôs uma educação de adultos pautada no diálogo, considerando não só a realidade social e cultural do educando como ponto de partida para a formação integral do cidadão como contribuição para o desenvolvimento de reflexões, confrontando ideias antigas e preconceitos, em que satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem foi uma das estratégias definidas, reconhecendo que tanto as crianças como os jovens e os adultos têm necessidades de aprendizagem distintas, exigindo conteúdos, métodos e modalidades de ensino e aprendizagem diferenciadas, já que "[…] até então, o adulto não-escolarizado era percebido como um ser imaturo e ignorante, que deveria ser atualizado com os mesmos conteúdos formais da escola primária, percepção esta que reforçava o preconceito contra o analfabeto" (PAIVA, 1973, p. 209).

Após o golpe militar de 1964, o Programa Nacional de Educação foi interrompido. Todas as ações que contrariavam os interesses impostos pelo regime militar resultavam na prisão dos professores e representantes de lideranças estudantis que ousassem se utilizar de práticas educativas voltadas à conscientização do sujeito, como ocorreu com Paulo Freire.

Na necessidade de dar uma resposta às comunidades nacional e internacional quanto aos baixos níveis de escolaridade da população e, tendo na escolarização básica de Jovens e Adultos, um dos canais de mediação com a sociedade, mediante ao modelo socioeconômico de interesse do regime militar, ocorrem a implantação do Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL, criado pela Lei de número 5.379 em 15 dezembro de 1967 e entrando em vigor em 1969. Em seguida, a implantação do Ensino Supletivo, no ano de 1971, que tinha como objetivo escolarizar um grande número de adolescentes e adultos, mediante um baixo custo operacional, para satisfazer as necessidades do mercado de trabalho da época que passou a exigir um grau de escolarização cada vez maior. Essas iniciativas também tiveram o intuito de sufocar as que visavam à conscientização política da população. Com o fim do período militar, aconteceu a extinção do MOBRAL, e, em 1985, foi criada a Fundação Educar, ligada ao Ministério da Educação, que tinha a finalidade de supervisionar o andamento

dos programas e recursos transferidos às instituições e secretarias que cuidavam da EJA.

No artigo 208 da Constituição Federal de 1988 foi garantido o direito universal ao Ensino Fundamental público e gratuito a todos, independentemente da idade, o que se configurou num marco importante para a institucionalização da Educação de Jovens e Adultos. Entretanto, dois anos depois de criada, a Fundação Educar foi extinta e, a responsabilidade pública da educação básica de Jovens e Adultos desvinculou-se da união, sendo transferida aos municípios. Na perspectiva de Haddad e Di Pierro (2000, p. 124), a década de 90 caracterizou-se pela marginalização da EJA ao negar a efetivação dos direitos adquiridos pelas leis, uma vez que, no momento em que se deveria partir para a efetivação dos direitos conquistados por meio delas, "a crise de financiamento e a reforma do Estado acabaram por levar o ministério da Educação a recuar em suas funções de coordenação, ação supletiva e redistributiva na provisão da educação básica de Jovens e Adultos".

A partir da implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 – LDB/96 ocorreu a alteração conceitual do termo "Ensino Supletivo" para "Educação de Jovens e Adultos". A mudança do termo amplia o conceito ao mudar a expressão de ensino para educação. Enquanto "ensino" se restringe à instrução; repasse de conhecimento, o termo "educação" compreende os diversos processos de formação; um conjunto de conhecimentos, atitudes e valores (SOARES, 2002).

Por outro lado, Gadotti e Romão (2007), afirmam que o reconhecimento da Educação de Adultos (EDA) como Educação de Jovens e Adultos (EJA) não passa de uma nomenclatura equivocada, considerando que os jovens deveriam ter garantido o direito de manterem-se no ensino regular com condições adequadas de ensino e a sua inserção na EJA só acentua a exclusão e a injustiça social. Observam, ainda que essa mistura etária causada pela exclusão escolar gera uma "adultização" precoce desses jovens e, em contrapartida infantiliza o tratamento aos conteúdos, especialmente na alfabetização, porque, os professores, não tendo clareza de como lidar com a diversidade desse público, tomam por base a sua bagagem metodológica advinda da alfabetização de crianças, desprezando o conhecimento do mundo, presente no alfabetizar e letrar jovens e adultos como processo contínuo entre vida e escola.

Conforme assinalam Haddad e Di Pierro (2000), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 – LDB, por não ter tomado como base o projeto, que havia sido objeto de negociação ao longo dos oito anos, nos quais tal matéria tramitava pelo congresso, acabou por suprimir partes do acordo estabelecido anteriormente. Desta maneira, no que se refere à EJA, resultou curta e pouco inovadora, firmando o compromisso em atender jovens a partir dos 15 anos para o Ensino Fundamental e 18 anos para o Ensino Médio, bem como a integração da EJA ao ensino básico comum.

Em julho de 2004, criou-se, no Ministério da Educação, a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – SECAD, uma secretaria específica à EJA, na qual são elaboradas estruturas específicas para essa modalidade de ensino que deveriam ser desenvolvidas junto às Secretarias Estaduais e Municipais de todo o país. Dentre as medidas, o governo criou o programa Brasil Alfabetizado, através da Secretaria Extraordinária de Erradicação do Analfabetismo. Como pontos negativos deste programa, são destacados por Di Pierro (2005), a escassa ou nenhuma formação dos alfabetizadores contratados, a falta de instrumentos que acompanhem e avaliem o andamento do programa, bem como a curta duração do módulo de ensino e aprendizagem.

A aprovação do Fundo de Financiamento da Educação Básica – FUNDEB, em 2007, caracteriza um marco na institucionalização da EJA, uma vez que contribuiu para a inclusão desta modalidade na política de financiamento da educação.

Muitos são os jovens e adultos analfabetos ou com o Ensino Fundamental incompleto que buscam a escola no intuito de melhores condições e remunerações no mercado de trabalho. Esta expansão da EJA contribuiu para um crescente aumento no número de docentes nesta modalidade. No entanto, muitos deles sem formação adequada e, muitas vezes por não saberem como lidar com o público, repetem as práticas pedagógicas utilizadas com o público infantil junto aos jovens, adultos e idosos.

Neste contexto, o documento da Fundap[1] sobre o tema (2011, p. 93-95) declara:

> A ampliação da oferta escolar não foi acompanhada de uma melhoria das condições de ensino, de modo que, hoje, temos mais escolas, mas sua qualidade é muito ruim. Temos agora um novo tipo de exclusão educacional: antes as crianças não podiam frequentar a escola por ausência de vagas, hoje ingressam nela, mas não aprendem e dela são excluídas antes de concluir os estudos com êxito. […] O resultado desse processo é que, no conjunto da população, assiste-se à gradativa substituição dos analfabetos absolutos por um numeroso grupo de jovens

1 A Fundação do Desenvolvimento Administrativo, no ano de 2011, em parceria com o governo do Estado de São Paulo e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia, desenvolveu um programa denominado "EJA Mundo do Trabalho". Fruto de uma parceria que teve sua origem no desenvolvimento de um Programa de Qualidade Profissional, hoje denominado Via Rápida Emprego. Tem como perspectiva, situar os estudantes como sujeitos da história e debater as reais causas do desemprego. A partir deste programa, houve um trabalho de formação do professor da EJA e a elaboração do caderno do formador, que aqui está empregada como documento da Fundap.

> e adultos cujo domínio precário da leitura, da escrita e do cálculo vem sendo tipificado como analfabetismo funcional. […] O desafio da expansão do atendimento na educação de jovens e adultos já não reside apenas na população que jamais foi à escola, mas se estende àquela que frequentou os bancos escolares, mas neles não obteve aprendizagens suficientes para participar plenamente da vida econômica, política e cultural do país e seguir aprendendo ao longo da vida. Cada vez mais torna-se claro que as necessidades básicas de aprendizagem dessa população só podem ser satisfeitas por uma oferta permanente de programas que, sendo mais ou menos escolarizados, necessitam institucionalidade e continuidade, superando o modelo dominante nas campanhas emergenciais e iniciativas de curto prazo, que recorrem à mão de obra voluntária e recursos humanos não-especializados, características da maioria do programas que marcaram a história da EJA no Brasil.

Nessa perspectiva, pode-se notar por esse breve recorte histórico de propostas e tentativas de afirmar políticas públicas, que a EJA passa por momentos e situações de avanços e retrocessos na luta pelo direito à educação de qualidade a quem não a concluiu na idade própria.

O fenômeno da juvenilização

A partir dos anos de 1980, os programas de alfabetização e de escolarização da EJA passaram a acolher jovens que, em sua grande maioria, são adolescentes advindos da escola regular, cuja trajetória escolar anterior foi mal sucedida, tornando-se um desafio para os profissionais da EJA o perfil crescente de alunos adolescentes, nesta modalidade de ensino.

Esta afirmação vai ao encontro do que afirma Haddad (1991, p. 362):

> […] Há uma ou duas décadas, a maioria dos educandos de programas de alfabetização e de escolarização de jovens e adultos eram pessoas maduras ou idosas, de origem rural, que nunca tinham tido oportunidades escolares. A partir de 1980, os programas de escolarização de adultos passaram a acolher um novo grupo social constituído por jovens de origem urbana, cuja trajetória escolar anterior foi mal sucedida.

Apesar da EJA já receber jovens desde o final dos anos de 1980, seu processo de inserção nessa modalidade se intensifica, especialmente, a partir da implementação da LDB 9394/96, no artigo de nº. 38, que altera a idade mínima para a realização dos exames, no Ensino Fundamental, de 18 anos para 15 anos e, no Ensino Médio, de 21 para 18 anos. Assim, oportuniza a entrada de adolescentes a partir de 14 anos de idade na EJA, o que permite observar a partir do final da década de 1990, especialmente, no início dos anos 2000, a ocorrência de um fenômeno que vem sendo conhecido como juvenilização, nessa modalidade de ensino.

Carvalho (2009, p.1) afirma que a juvenilização da EJA intensificada na contemporaneidade é consequência das "deficiências do sistema escolar como a evasão e a repetência, que ocasionam a defasagem entre a idade e série; da busca pela certificação escolar oriunda da necessidade de trabalhar; da dificuldade de acesso; da ausência de motivação para o retorno a escola, entre outras".

A esse respeito, Carrano (2007, p. 9) explica que:

> A presença de jovens alunos na EJA deveria ser expressão de que a escola é parte efetiva de seus projetos de vida. E de que eles e elas estão exercendo seus direitos à educação básica republicana e de qualidade e não apenas participando de um mero jogo funcional de correção de fluxo escolar ofertado em instituições de espaços e tempos deteriorados. […] os sujeitos são múltiplos […] e ainda que existam sujeitos com perfis similares é preciso estar atento para as trajetórias de vida que sempre são singulares e portadoras de potencialidades que podem não se revelarem de imediato.

O autor prossegue sua discussão sobre a questão trazendo o argumento de que os jovens enfrentam não só o problema relacionado ao acesso e permanência na escola, mas também o da oferta de conteúdos pouco interessante a eles. O que significa revelar que as escolas não têm criado espaços e situações que favoreçam experiências sociais, de solidariedade, nem atividades culturais e formativas intra ou extraescolar.

Em direção semelhante, o documento Fundap (2011, p. 96) menciona os jovens como aqueles que:

> […] mantêm uma relação de tensão e conflito com a escola, talvez por conta da experiência anterior. Neste sentido, carregam consigo o estigma de alunos problemas, que não tiveram êxito no ensino regular e que buscam superar as dificuldades em cursos aos quais atribuem o caráter de aceleração e recuperação. Esse grupo coloca novos desafios aos educado-

> res que têm que lidar com universos muito distintos nos planos etários, culturais e das expectativas em relação à escola.

Desta forma, destacamos que a exclusão dos jovens da escola regular cada vez mais cedo, direcionando-os a matricularem-se na EJA para concluir seus estudos, acarreta várias consequências em suas vidas tanto no que diz respeito ao social – uma vez que isso contribui para a restrição do campo da conquista de espaços e oportunidades que lhes permitam uma vida de maneira mais digna (sem a privação da liberdade de escolha); prejuízo por conta da redução de conteúdos; conceitos e atividades aquém de sua capacidade de compreensão; ambiente diverso do qual estava habituado (com diferentes faixas etárias numa mesma sala de aula); preconceito, no sentido de receber o rótulo de indisciplinado, preguiçoso, entre outros (que levam à privação do seu bem-estar) –, quanto no profissional, no que se refere ao acesso ao primeiro emprego de maneira desfavorável (indicando a privação de esperança), gerando-lhes insegurança em relação a sua capacidade e autonomia, baixando ou mantendo baixa sua autoestima.

Nessa perspectiva, esses jovens são submetidos aos processos de exclusão (privação de direito aos estudos regulares), enxergando a EJA como um último recurso para uma fácil e rápida ascensão da tão exigida certificação, pelo mercado de trabalho. Sendo assim, podemos ressaltar que a sociedade capitalista determinada por um mercado de trabalho que reproduz a desigualdade estabelecida pelo sistema escolar, direcionando as melhores opções de emprego aos mais qualificados que, sem sombra de dúvidas, não são esses jovens que tiveram sua trajetória escolar interrompida ou que por motivos de indisciplina foram forçados a ingressaram na EJA para aceleração de seus estudos.

Além disso, faz-se necessário apontar a incapacidade da escola de cumprir até mesmo suas funções peculiares, como é o caso da função qualificadora da EJA que, de acordo com o Parecer CNE/CEB nº. 11 (2000) tem como tarefa:

> […] propiciar a todos a atualização de conhecimentos por toda a vida. […] Mais do que uma função, ela é o próprio sentido da EJA. Ela tem como base o caráter incompleto do ser humano cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não escolares. Mais do que nunca, ela é um apelo para a educação permanente e criação de uma sociedade educada para o universalismo, a solidariedade, a igualdade e a diversidade. (Brasil, 2000, p. 11)

Por outro lado, é notável que o pouco que o jovem recebe na EJA, acaba tornando-se algo maior para ele do que o recebido no ensino regular, na medida em que, muitas vezes, por reconhecê-la como uma última oportunidade e por receber uma forma de tratamento diferente da modalidade anterior, sente-se respeitado, acolhido e resolve valorizar o pouco que lhe é oferecido.

Como exposto acima, um dos desafios dos docentes da EJA é a questão da diferença etária e cultural em uma mesma turma, já que cada aluno vem em busca de um objetivo: alguns porque querem prosseguir nos estudos (que outrora não tiveram oportunidade) para satisfação pessoal ou conquista de um direito; outros devido às exigências do mercado de trabalho, a fim da conquista de um diploma; dentre aqueles que acreditam no seu reconhecimento como cidadãos a partir do momento que tiverem o domínio da leitura e da escrita, esperando obter, assim, a sensação de dignidade e respeito; além dos que almejam a mudança de sua condição econômica.

Em assim sendo, apontaremos, aqui, a questão geracional como fator relevante para enfrentar se não o maior, um dos maiores desafios atuais da EJA.

Roggero (2013, p. 13, 14) referindo-se ao conflito de gerações existente no público da EJA sinaliza que, "[…] É preciso considerar o lugar de quem observa e o lugar de quem vivencia essas mudanças e com acesso a que elementos". Neste sentido, a autora chama atenção do leitor para o fato de que:

> […] considerar a questão geracional é de vital importância para o trabalho de formação em qualquer nível educacional, sobretudo na EJA, uma vez que esta envolve o desenvolvimento de determinados atributos importantes na sobrevivência do indivíduo e às suas possibilidades de superação de condições adversas de vida e trabalho, a uma postura ética e uma visão social clara da sua atuação e das responsabilidades sociais que deve assumir na construção de um mundo melhor e possível para além dos discursos fáceis e recheados de boas intenções.

Frente a esse novo ambiente histórico, é necessário resignificar a função social da escola. Os programas de Educação de Jovens e Adultos, que foram pensados e organizados para democratizar oportunidades de formação a adultos trabalhadores, vêm sendo descaracterizados a ponto de perder sua identidade, na medida em que no contexto de sala de aula são evidenciados interesses variados dos alunos que a frequentam, conforme já mencionamos anteriormente, incluindo

a aceleração de estudos e a regularização do fluxo escolar. Essas são questões referentes à sociedade contemporânea que necessitam ser conhecidas por todos os segmentos sociais de maneira que haja a busca da superação dessas contradições, estabelecendo as mudanças necessárias não só no campo do trabalho e na educação, mas na sociedade em geral.

No cenário atual, é inegável o crescente número de jovens que adentram a EJA nos últimos anos. De acordo com dados do censo 2010[2], o Brasil tem uma população de 65 milhões de pessoas com 15 anos ou mais que não concluíram o Ensino Fundamental e 22 milhões com 18 anos ou mais, que apesar de terem concluído o Ensino Fundamental, não concluíram o Ensino Médio.

Diante do exposto, o coordenador do programa de Educação de Jovens e Adultos da ONG Ação Educativa, Roberto Catelli[3], declara que "os dados são fortes e recortam um cenário que é preocupante, o tipo de oferta está muito aquém das necessidades da população. Esta modalidade precisa ser uma das prioridades das agendas educacionais de estados e municípios".

Ainda, no que se refere ao cenário brasileiro, a Tabela, abaixo, que apresenta o percentual da população que não concluiu o ensino fundamental e o ensino médio na idade própria no Brasil, aponta que 54% da população brasileira de 15 anos de idade e 80,9% da população de 19 anos não concluíram o Ensino Fundamental. Em relação ao Ensino Médio, 48,9% da população de 19 anos, ainda não concluíram essa etapa da educação básica.

A esse respeito, há que se considerar que de um total de 40.976.703 pessoas entre 18 e 19 anos, 15.268.965 não concluíram a educação básica e, pior, não estão frequentando nenhuma escolarização, conforme mostra a tabela, a seguir, sobre a situação da população a partir de 18 anos em relação à educação básica, por faixa etária.

Tabela 2: Situação da população a partir de 18 anos em relação à educação básica, por faixa etária.

Faixa Etária	População total	Não concluiu a educação básica	Frequenta a educação básica	Não concluiu e não frequenta a educação básica
18 a 24 anos	23.873.786	51,5%	16,7%	34,8%
25 a 29 anos	17.102.917	46,7%	6,0%	40,7%

Fonte: IBGE (2010)

Essas constatações permitem perceber que atender toda essa população na EJA torna-se um desafio específico e, em direção semelhante, as condições de oferta dessa modalidade são inadequadas para despertar o interesse do educando e possibilitar sua permanência na escola. Além da situação das salas de aulas agruparem jovens e adolescentes que já passaram por bancos escolares, mesmo que por um curto período, porém em sua maioria, não tiveram acesso à almejada aprendizagem. Dessa forma, muitos retornam à escola sem estar alfabetizados.

Roggero (2013, p. 13) ressalta que:

> […] Lembramos de que há muitos que foram indisciplinados na educação regular e foram enviados à EJA como última chance de viverem a experiência da escolarização. E parece que para todos aqueles que não conseguiram "aproveitar as oportunidades" resta a pecha da incapacidade.

Tabela 5: Percentual da população que não concluiu o Ensino Fundamental e o Ensino Médio na idade própria.

Unidade da Federação	Ensino fundamental		Ensino médio
	Percentual da população de 15 anos de idade	Percentual da população de 19 anos de idade	Percentual da população de 19 anos de idade
Brasil	54,0	80,9	48,9
Norte	67,4	72,1	34,4
Nordeste	64,9	72,9	39,9
Sudeste	45,0	87,0	56,6
Sul	45,8	84,0	53,2
Centro-Oeste	50,0	85,7	54,7

Fonte: IBGE/PNAD

2 Censo Escolar 2010 divulgado pelo MEC. Disponível em: http://www.acaoeducativa.org.br/index.php/educacao/50-educacao-de-jovens-e adultos/10004807-censo-escolar-2013.

3 Postado no site da ONG Ação Educativa em 04 de outubro de 2013. Disponível em: http://www.acaoeducativa.org.br/index.php/educacao/50-educacao-de-jovens-e-adultos/10004807-censo-escolar-2013.

Como já foi apontado, é visível que a escola não atende às expectativas do educando. Na mesma direção em que é notável o despreparo não só dos docentes, em se assumirem como responsáveis pelo exercício de uma mudança social, mas especialmente, dos governantes e suas equipes técnicas que, apesar da produção de bons documentos, parecem não dar conta do que eles próprios propõem, não se comprometendo com programas escolares que considerem as reais necessidades do seu público – cada vez mais diverso – em prol de uma mudança eficaz: "[…] Assim, os programas de educação escolar de jovens e adultos vêm perdendo sua identidade, na medida em que passam a cumprir funções de aceleração de estudos de jovens com defasagem série-idade e regularização do fluxo escolar" (documento da FUNDAP, 2011, p. 96).

À luz dessa análise, Roggero (2013, p. 2) alerta que "[…] ao público da EJA é destinado pouco mais que o acesso à escolarização não concluída na idade considerada própria, revelando que a emancipação almejada só pode ser aquela relativa à escolarização inicial".

E ainda, conforme destaca Carrano (2007, p. 2), para enfrentar o processo de juvenilização na EJA, faz se necessário:

> […] caminhar para a produção de espaços escolares culturalmente significativos para uma multiplicidade de sujeitos jovens – e não apenas alunos – histórica e territorialmente situados e impossíveis de conhecer a partir de definições gerais e abstratas. Neste sentido, seria preciso abandonar toda a pretensão de elaboração de conteúdos únicos e arquiteturas curriculares rigidamente estabelecidas para os "jovens da EJA".

Considerações finais

A EJA absorve os excluídos por distorção idade e ano, num fluxo escolar que continua a reproduzir excluídos. Evidencia-se, no entanto, a gradativa substituição dos analfabetos absolutos por 3,1 milhões[4] de jovens e adultos no Brasil, cuja maioria apresenta um domínio precário da leitura e escrita, caracterizando-se, oficialmente, como analfabetismo funcional, o que retrata um contexto perverso para os jovens e adultos que já estão fora do sistema de ensino regular.

Faz-se necessário ressaltar que é notória a importância da sociedade reconhecer o educando da EJA como sujeito que vivencia uma série de preconceitos e discriminação, que resultam em vergonha dele perante ele mesmo, à família e a sociedade. Estas questões são vivenciadas tanto no cotidiano familiar como na vida em sociedade. Nesse sentido, é preciso apostar nas possibilidades do ser humano, buscando seu crescimento pessoal e profissional, sem limitar-se à oferta de um espaço que dá acesso aos que não tiveram oportunidade de estudar na idade certa, mas nem sempre garante a sua efetiva inclusão, já que exclui antes de concluírem os estudos com êxito, gerando evasão e baixos resultados de alfabetização e letramento como compreensão de si e do mundo.

Apesar de termos, hoje, uma condição oficialmente declarada de igualdade de oportunidades, continuamos a ter uma educação dualista, assim, não enxergamos uma igualdade de condições de acesso a elas, o que não dá garantia de equidade, ao menos, já que a igualdade é impossível na lógica do capital.

Para atingir o objetivo de efetivar a equiparação de oportunidade para todos, inclusive para os indivíduos que, devido às condições econômicas, culturais, étnicas, físicas ou intelectuais, foram excluídos das oportunidades de escolarização regular e de uma empregabilidade qualificada na sociedade, há, além de outros fatores, a necessidade de reflexão e ações voltadas à importância de contextualizar esses problemas na busca pela compreensão da situação atual do jovem na EJA e as contradições entre o que a escola deveria garantir a esse público e o que ela de fato vem fazendo.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB 11/2000**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19/07/2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf.

CARRANO, Paulo. Educação de Jovens e Adultos e Juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da "segunda chance" REVEJA n. 0, 2007. Disponível em: http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/educacao_de_jovens_e_adultos_e_juventude_-_carrano.pdf.

CARVALHO, Roseli Vaz. **A Juvenilização da EJA: Quais Práticas Pedagógicas?** In: 32ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu, 2009.

Di PIERRO, Maria Clara. **Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de educação de jovens e adultos no Brasil.** In: Educação e Sociedade. Campinas, vol.26, nº 92, p.1115-1139, out. 2005.

FUNDAP, Fundação de Desenvolvimento Administrativo. Caderno do Formador: **Programa EJA Mundo do Trabalho.** São Paulo. 2011.

4 Censo Escolar 2013. Disponível em: http://www.acaoeducativa.org.br/index.php/educacao/50-educacao-de-jovens-e-adultos/10004807-censo-escolar-2013.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José Eustáquio. **Educação de adultos: cenários, perspectivas e formação de educadores.** Brasília: Liber, 2007.

_____. (Orgs). **Educação de jovens e Adultos: teoria, prática e proposta.** 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

HADDAD, Sergio.; DI PIERRO, Maria Clara. **Aprendizagem de jovens e adultos: avaliação da década da educação para todos.** São Paulo, Perspectiva., v. 14, n. 1, p. 29-40, mar., 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9800.pdf.

HADDAD, Sérgio. **Estado e Educação de Adultos**. São Paulo: EDUSP, 1991.

PAIVA, Vanilda Pereira. **Educação popular e educação de adultos.** São Paulo: Edições Loyola, 1973.

ROGGERO, Rosemary. **Notas Provocativas sobre a sobrevivência da Educação de Jovens e Adultos no Brasil.** In: EJA - Educação de Jovens e Adultos e seus diferentes contextos. org. Silvana Cortada. Jundiaí, Paco Editorial, 2013.

SOARES, Leôncio. (2002). **Educação de Jovens e Adultos: Diretrizes Curriculares Nacionais**. Rio de Janeiro: DP & A. 168p.

26517

AS CONDIÇÕES OBJETIVAS PARA O DESENCADEAMENTO DO MOVIMENTO ASSOCIATIVISTA DE PROFESSORES NO MARANHÃO

Vanessa Dantas
Mestranda em Educação – Uninove
Secretaria Estadual de Educação do Maranhão - SEDUC
Secretaria Municipal de Educação de São Luís – SEMED
Universidade Nove de Julho
vanessappge@uninove.edu.br

Carlos Bauer
Doutor em História - FFLCH/USP
Pós-doutorado em Educação - FE/Unicamp
Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE
Universidade Nove de Julho - Uninove
carlosbauer@uninove.br

Resumo: O estudo constrói um panorama do setor educacional público no Estado do Maranhão no período em que o Brasil esteve sob égide do regime militar, apoiados pela burguesia, instalado pela força em 1964, e identifica alguns embates entre as forças políticas, estudantes e trabalhadores em educação. Reconhecer o papel da história, possibilita não apenas compreender a totalidade, mas sobretudo, trabalhar para transformá-la, haja vista o pensamento de Marx, onde afirma não ser a consciência do homem que determina o seu ser, mas, ao contrário, é o seu ser social que determina sua consciência. Nessa perspectiva histórica, buscamos delinear o percurso educacional vivenciado pelos maranhenses, a partir da compreensão crítica do contexto sociopolítico daquele conturbado momento, da análise das disposições políticas educacionais na esfera federal e sua incidência na esfera estadual, localizando as possíveis modificações incididas no ensino com a ascensão de novos sujeitos políticos ao governo, e consequentemente, identificado os pontos nevrálgicos nas lutas por direitos desses sujeitos no tempo social aqui considerado. Nosso ponto de partida remonta ao fim da oligarquia de Victorino Freire (1946-1964), que controlou a política maranhense, onde o ensino apresentava condições questionáveis, resultante das políticas adotadas até então. Para o Governo Federal, tal conjuntura não atendia aos interesses do modelo econômico hasteado no país impedindo a sua consolidação e o amoldamento do Estado às novas demandas. Assim, o discurso desenvolvimentista de estruturação social e organização econômica de José Sarney (1965-1970), não só outorgou sua promoção à política como avalizou uma ruptura da liderança vitorinista na política maranhense. Pedro Neiva de Santana (1971-1975), Osvaldo da Costa Nunes Freire (1975-1978), João Castelo (1979-1982), são nomes de líderes políticos que sucederam Sarney e fizeram discursos análogos para o setor educacional. O estudo dessas trajetórias e suas repercussões nos movimentos associativistas e sindicais dos trabalhadores em educação, em linhas gerais, permitirá contribuirmos para ampliação de pesquisas de cunho histórico-educacional, e, sobretudo da história social daqueles que fazem a educação no Maranhão.

Palavras-chave: Educação. História social. Ditadura civil-militar. Maranhão.

Introdução

Ao construirmos este artigo, o fizemos com a finalidade de dar nossa colaboração para a ampliação das produções em História Social da Educação no Maranhão, área a qual tem se destinado nossa pesquisa de mestrado. Para tanto, inicialmente buscamos compreender a história dos professores do Brasil, as reformas implantadas no período da ditadura civil-militar, a compreensão crítica do contexto sócio-político daquele conturbado momento, analisar as disposições político-educacionais na esfera federal e sua implementação na esfera estadual, localizando as modificações ocorridas no ensino com a ascensão de novos sujeitos políticos ao governo e, sobretudo, identificando os pontos nevrálgicos das lutas por direitos sociais no tempo aqui estudado, o que viabilizará o preenchimento de algumas lacunas existentes na história social da educação desse Estado.

Antes de tudo, porém, importa-nos esclarecer, que este estudo se justifica na concepção que temos da sociedade brasileira dividida por classes sociais e daquilo que entendemos do Estado, enquanto entidade que viabiliza os interesses da classe dominante, e que na educação e por meio dela, reproduz a ideologia de dominação de uma classe sobre a outra. É nesse ponto que reside a necessidade do Estado controlar as instituições de ensino, a fim de assegurar o poder, a dominação ideológica e a reprodução da cultura, além de profissionalizar os sujeitos que compõem essa sociedade, no sentido de expandir o modelo econômico e promover o desenvolvimento do país.

Prestes a completarmos trinta anos da conquista do Estado de direito democrático, torna-se possível identificar que as consequências da política educacional implantada pela ditadura civil-militar e seus ideais continuam presente na educação brasileira. Como afirmam Ferreira Jr. e Bittar (2006), o que explica determinadas permanências é a "descontinuidade sem ruptura, isto é, a passagem de uma ordem institucional para outra conservando elementos estruturais da anterior". E corroboramos que isto seja possível, devido a presença de determinados personagens e seus sucessores no cenário político do país que militam pela permanência da ideologia imposta aos brasileiros.

Assim, completados cinquenta anos do golpe militar, acreditamos ser oportuno o estudo do contexto educacional no Maranhão nesse período, sobretudo do impacto sofrido pela escola pública de educação básica, que foi a mais atingida pelos efeitos da repressão. No entanto, não existe a intenção de fazermos apenas um trabalho descritivo, antes, compreender as condições que desencadearam o surgimento das mobilizações dando origem a organização como método de luta dos trabalhadores em educação, pontuando conquistas, derrotas, experiências e organizações política e sindical que tiveram importante papel social, notadamente, na esfera educacional nesse período.

Como aporte teórico, nos aproximamos de clássicos, como Karl Marx, Friedrich Engels, Vladimir Lênin e Leon Trotsky (2008) na intenção de fundamentarmos a luta de classes e o sindicato como ponto de apoio para concepção da organização da classe; E. P. Thompson (1998) no que tange a percepção da história, sobretudo, a história social; procuramos ainda, nos esmerar na interpretação de estudos desenvolvidos pela Rede de Pesquisadores Sobre Associativismo e Sindicalismo em Educação – Rede Aste – sobre a qual, comentaremos mais a frente. E para nos apoiar na compreensão da conjuntura política, econômica e social do Maranhão no tempo delimitado para este estudo, nos baseamos nos trabalhos de Caldeira (1978), Buzar (1988, 1975) e Bonfim (1985).

Nossa metodologia de pesquisa nos marcos de uma pesquisa qualitativa, lança mão de fontes primárias encontradas em periódicos de grande circulação do período estudado, notadamente, o período da ditadura civil-militar, onde para além dos dados levantados e analisados, pretende-se futuramente, dar vasão ao campo da história oral, ampliando os horizontes de análise e dando voz aos personagens que vivenciaram esse importante momento histórico para a formação da categoria profissional de professores no Brasil.

Esse resgate histórico possibilitará compreender os primeiros passos da organização dos professores e seus desdobramentos no espaço e tempo social, político, educacional e econômico aqui considerado, bem como suas formas de mobilizações desencadeando o maior sindicato de trabalhadores em educação do Maranhão, contando atualmente, com cerca de 30 mil filiados.

Para isso, torna-se necessário ir além e reconhecer, como afirma Saviani (2011, p.8), que somente "no terreno da História, isto é, no âmbito do desenvolvimento de situações concretas, essa questão pode ser dirimida" e oportunizar a formação de uma consciência reflexiva e crítica da realidade, que venha num processo dialético corroborar e pesar na construção de uma sociedade que preconize políticas de igualdade e valorize mais homens e mulheres em detrimento do capital, e não o contrário.

Alguns autores justificam o pouco interesse de pesquisadores por essa temática, afirmando que a mesma é vista como um tema marginalizado. Porém, basta considerar a existência impregnada e o domínio do pensamento da classe dominante na sociedade ocidental para conseguiremos entender tal ponto de vista. Apesar disso, temos observado que o número de estudos têm se alargado paulatinamente, por meio da disseminação de sua relevância social, por meio do significado que essas lutas representam para a trans-

formação e promoção de uma sociedade mais justa e igualitária. Portanto,

> [...][1] o que se constata é um significante crescimento na quantidade de trabalhos publicados a respeito da organização sindical docente nas últimas décadas, em especial, dos anos 80 em diante. Pode-se acompanhar o tema como objeto de estudo de variadas teses, dissertações, artigos de revistas, livros, periódicos, entre outras publicações. Constituiu-se inclusive uma Rede de pesquisadores que se dedica ao tema, intitulada: Rede de Pesquisadores sobre Associativismo e Sindicalismo dos Trabalhadores em Educação (REDE ASTE). Tal Rede, através da organização de Seminário, destina-se como espaço para divulgação e discussão da produção acerca da referida temática. (KLUMB, 2012 p.02).

Klumb, apresenta a produção teórica no campo do movimento sindical de trabalhadores em educação no Brasil, e aponta inúmeros caminhos já trilhados por pesquisadores em trabalhos desenvolvidos nas últimas décadas, delimitados em diferentes épocas e espaços. Ela também, aponta o trabalho desenvolvido pelos pesquisadores da Rede ASTE, entre eles podemos citar BAUER; DINIZ e PAULISTA (2013); BOITO (1991); DAL ROSSO (2011); FERREIRA (2009); GINDIN (2006); GOHN (1993; 1997 e 2003); OLIVEIRA (2010); RÊSES (2008); os quais têm influenciado trabalhos de diversos pesquisadores por todo o país.

Baseada no materialismo histórico-dialético e seus desdobramentos no campo da cultura e da história social, a perspectiva adotada para o desenvolvimento deste trabalho é a compreensão, por meio de uma abordagem qualitativa, do fenômeno social do associativismo docente, considerando a trajetória e a transição do associativismo para o sindicalismo em tempos de redemocratização do Brasil.

Optou-se por essa abordagem pois ela possibilita uma compreensão significativa do problema, além do que a abordagem de cunho qualitativo pode assumir muitas formas e ser inserida em diversos contextos.

> A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 1995, p. 21)

O método dialético, entre outras coisas, nos objetiva interpretar a realidade com enfoque na totalidade dos processos que a regem e no reconhecimento da existência do princípio de contradição desses fenômenos. Por isso, está muito ligado ao tema proposto para a presente pesquisa sobre a emergência do Associativismo e Sindicalismo em Educação, num cenário social reconhecidamente povoado de tensões e contradições na realidade histórica e social.

1 A Educação Básica, o Regime e as Reformas no Brasil - um breve panorama

O governo militar, com seu regime centralizador, buscou controlar o país de diversas formas. A educação, por exemplo, foi usada como aparato do Estado para difusão dos conceitos ideológicos por eles defendido.

Para tanto, o regime fez uso de decretos, enviesados de autoritarismo que, no ano de 1968, tomou proporções maiores, com o ato Institucional nº 5, o AI-5 –, marcado pela repressão e perseguição dos segmentos sociais defensores de ideologias opostas ao projeto social, econômico e político defendido pelos militares.

Nas escolas, esse controle se dava, por meio da censura ao conteúdo ensinado, aos livros adotados, aos termos que podiam ser usados. A disciplina de História, por exemplo, passou por medidas restritivas, tanto no âmbito da formação como, também, na atuação dos professores. O currículo foi reorganizado no sentido de desempenhar a função de principal instrumento de controle ideológico e romper com quaisquer possibilidade de resistência ao regime imposto.

As Comissões da Verdade [2] tem evidenciado a grande perseguição contra professores com e sem histórico de militância em função de seus posicionamentos ideológicos. Muitos foram calados para sempre, alguns outros se exilaram, outros se recolheram a vida privada, alguns demitidos, trocaram de profissão, presos, torturados, chegando muitas vezes a terem suas vidas ceifadas pela violência.

Professores afirmam que o pensamento de Paulo Freire, por exemplo, era vedado em muitas escolas e também nos cursos de formação de professores. O professor e deputado Chico Alencar (PSOL-RJ), conta que, também, teve um livro censurado nesse período, chamado "História da sociedade brasileira", e que

1 http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/170/809

2 Grupos formados para investigar a violação de direitos humanos ocorridas no Brasil, por agentes do Estado, no período que antecedeu a ditadura civil-militar até a transição democrática.

outra forma de perseguição e controle a professores de 1º e 2º graus que passassem em concurso público, era a necessidade de apresentar um "Nada Consta" do Departamento de Ordem Política e Social - DOPs.

Para dirimir as forças de pensamentos oposicionistas, os militares se preocuparam, ainda, com a criação e implementação das conhecidas disciplinas: Organização Social e Política Brasileira (OSPB) e Educação Moral e Cívica, regulamentadas pelo Decreto-Lei N. 869, de 12 de setembro de 1.969, que as tornou obrigatórias nas escolas, inclusive nas instituições de 2º grau.

2 A Conjuntura Política e Educacional Maranhense antes de 1964

Reconhecendo nossas limitações diante da imensidão histórica imbricada à nossa temática de estudos, deixamos claro, diante mão, que este modesto trabalho tem um ponto de partida. Entretanto, em tempo algum, o limitaremos a um ponto de chegada. Nossa intensão é de nos encontrarmos com fatos, identificar contradições e nesse percurso estabelecer uma relação dialética com a finalidade de analisar e interpretar a realidade de forma crítica.

Reiteramos que o Estado do Maranhão é apenas o espaço que elegemos para objetivar nossa análise, e que só é possível analisar o processo e seu caráter global, se reconhecermos e refletirmos sobre as especificidades que permearam a realidade.

A conjuntura educacional no âmbito nacional, segundo Romanelli, no período que antecede o foco desta pesquisa - o período da ditadura civil-militar - foi descrito

> A Normalidade democrática, o nacionalismo e o populismo caracterizaram a vida política nesse período, enquanto prosseguia a implantação da indústria pesada e acentuava-se o crescimento da indústria leve. Radicalizaram-se posições ideológicas com as esquerdas e as direitas surgindo, de forma atuante, no cenário nacional. Quanto à educação, esse período se caracterizou pelo reinício das lutas ideológicas, em torno do projeto de Lei das Diretrizes e Bases (2014, p.129)

Compreendendo, portanto, o cenário brasileiro, prosseguimos na tentativa de descrever ações realizadas no Estado do Maranhão e suas implicações no âmbito educacional. Neste sentido, é preciso compreender a forma como se estruturou a político-partidária maranhense, até o início da década de 60. Os senhores de terra, que ali dominavam o setor rural, e os povoados do interior do Estado, perduravam o paradigma do "coronelismo" político herdado do período da República Velha. Assim, a política se processava nas relações estabelecidas pelos coronéis, o governo estadual e o governo federal.

Nessa conjuntura que visualizamos a acentuada presença de Victorino Freire, em torno do qual se desenvolveu uma política baseada no clientelismo. Victorino manipulou a política do Estado e dominou o Maranhão por vinte anos,

> A sua liderança montava-se na disciplina partidária e no respeito pelo chefe político dos Municípios que, segundo Vitorino, era a autoridade máxima na sua zona, mandando tanto quanto o Governador, que na maioria das vezes também era um coronel. Ostentava nos círculos políticos sua bandeira de luta, sintetizada na frase: *"Aos amigos tudo, aos inimigos a lei"* [3]. Como se percebe, prevalecia uma política pautada no clientelismo, na permuta de favores, que em última instância, estava a serviço dos interesses do grupo oligárquico, detentor do poder. (BONFIM, 1982, p. 16)

Sendo essa a conjuntura político-social na qual viviam os maranhenses naquele período, não é de espantar que fraudes eleitorais tenham favorecido e sustentado o "status quo". É certo que nada de novo, tinha a oposição para oferecer, no entanto, ela existia e se via sempre derrotada, uma vez que o poder judiciário corroborava para esse fim.

As bases da política educacional maranhense, portanto, se amoldavam às características do coronelismo, ou seja, estruturavam-se na política paternalista, onde o que norteava o ensino e todo o sistema educacional estava intrínseco aos interesses particulares dos detentores do poder, e onde todo e qualquer progresso realizado era "oferecido como favor" da parte dos coronéis e senhores de terra.

Toda essa retrógrada disposição e ordem dos elementos que constituíam as raízes da educação maranhense podia ser visto pelo reflexo dos indicadores de acesso à escola. De acordo com os arquivos do Governo do Estado Do Maranhão, nos anos 1960, a população escolarizável era de 275.000, no entanto, somente 61.071 tiveram acesso à escola, o que deve justificar o índice de 64% da população caracterizada como analfabeta .

3 O SEGREDO DE VITORINO. Jornal do Dia. São Luís, 27 de outubro de 1954 apud BONFIM, 1982.

Bonfim, neste sentido, reconhece o projeto educacional como aparato direcionado pela organização sócio-política e econômica, quando afirma que "ela se atrelara ao poder dominante, adquirindo suas formas e recompondo suas nuances, tendo caráter eminentemente político, constituindo-se desse modo como um elemento a serviço da oligarquia" e da ideologia que esses grupos carregavam consigo.

Reiniciava nesse período as lutas ideológicas em torno da organização do sistema educacional. Polêmicas em torno do projeto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação foram suscitadas, como: a centralização e descentralização do controle do ensino pelo Governo Federal, liberdade de ensino e abertura para escolas de iniciativa privada, inclusive no que se referia aos recursos. Contudo, sua implementação se deu por meio da Lei n. 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Como declara Romanelli, (2014) "a eficácia de uma lei depende dos homens que a aplicam", e foi sob essa ótica que Bonfim, avaliou:

> Diria que no caso do Maranhão, a Lei de Diretrizes e Bases teria atravessado esses fatores, visto que se algumas mudanças aconteceram não se poderia atribuí-las à existência de um texto legal a pressioná-las. (1982, p. 104).

A autora confirma que mesmo com a regulamentação da educação para todo o país, no Estado do Maranhão os interesses de uma pequena minoria continuavam sobrepondo às necessidades da população.

> Chega Newton Bello ao Governo do Maranhão (31/01/61) e desde sua campanha eleitoral enfoca a necessidade de incrementar o ensino particular por perceber a impossibilidade do Estado de arcar com todo o ônus da educação (id. ibid.).

Essa era uma reivindicação levantada pela igreja católica que, agora, respaldava-se na nova lei. Ela influenciava diretamente a política partidária maranhense, que tinha interesse pelo ensino secundário, pelo lucro desse comércio e pela doutrinação, onde outrora exercia com toda liberdade. Embora, a legislação defendesse um ensino laico, ela própria, no final das contas, sempre se constituiu resultado dos interesses das classes dominantes.

Se avaliarmos criticamente, por exemplo, a "ajuda internacional" recebida a partir de 1965, por meio do programa MEC/USAID (ARAPIRACA, 1982 apud SAVIANI, 2008. p. 297) podemos identificar e concluir a predominância da ideologia dominante em cada uma de suas propostas no que tange a expansão do modelo econômico capitalista. Em nome da democratização do ensino, a expansão do sistema educacional da forma que se deu, obteve respaldo legal, porém, é notório que esse crescimento de matrículas ocorreu, bem como a estruturação do ensino profissionalizante, com a finalidade de preparar mão de obra para ocupação de funções nas indústrias que se instalavam naquele momento.

Essa política veio a se potencializar no Maranhão, a partir da ruptura do governo de Victorino Freire e a ascensão de José Sarney [4] na administração pública maranhense.

3 O Contexto Político-Educacional Maranhense após 1964

A "Revolução de 1964" trouxe para o Maranhão grandes mudanças no cenário político. Para Caldeira (1978, p 87) "o sarneísmo, de modo direto, não é produto do udenismo local, […] é produto da Revolução de 1964 (ou mais especificamente dos governos Castelo Branco e Costa e Silva) e da própria ARENA".

Assim, com o apoio do Governo Federal, Sarney assumiu o Governo do Estado em 1966, afirmando

> […] nada temos a continuar, tudo temos a inovar, em nosso Estado […] estamos sepultando um passado embrutecido pela ausência, pelas carências de toda a ordem. Um passado em que as instituições foram empobrecidas e deformadas, quando não corrompidas ou viciadas. Um passado que nos encheu de vergonha, de pobreza e de mistificação; um passado que, por tudo isso, deve ser sepultado para sempre" (discurso de posse de José Sarney, apud CALDEIRA, 1976, p 42).

Deste modo, Sarney procurou planejar seu Programa de Governo com base nas diretrizes desenvolvimentistas que na região sul e sudeste já tinham forte atuação. Aliás, foi com esse discurso, que recebeu apoio direto do regime militar para ascender ao governo do Estado. Sua proposta era então, de implantação dos projetos industriais e agropecuários, o apoio do governo era fundamental, pois viabilizaria recursos e infraestrutura como suporte. Barbosa [5], descreve com rigor o pensamento idealizado que estava sendo difundido e que tinha origem no projeto autoral de Sarney, intitu-

4 José Sarney natural do Maranhão, foi Deputado federal (1955/1966), Governador de Estado (1966/1970), senador da República (1970/1985; 1991) e presidente da República (1985/ 1990).

5 BARBOSA, Zulene Muniz. As "Temporalidades" da Política no Maranhão. Disponível em http://www.pucsp.br/neils/downloads/v9_artigo_zulene.pdf. Acesso: 04/03/2014

lado de "Maranhão Novo". Ela coloca suas impressões de forma contundente, quando afirma:

> Personalizando o projeto de um "Maranhão Novo", José Sarney iniciou sua trajetória no comando da política maranhense. Cabe ressaltar que sua ascensão se deu na mesma medida em que os militares também assumiam o controle do aparelho de Estado brasileiro (Caldeira, 1978). Tratava-se, para José Sarney, de superar (na verdade, recompor), no campo político, o que denominara "atraso" e decadência. Nesse sentido, foi ágil na criação de uma infra-estrutura jurídico-política que possibilitasse o estreitamento dos laços com o capital monopolista. Apresentou as mudanças efetuadas no aparelho estatal como superação do atraso por meio da criação de novos dispositivos político-institucionais que, sob a égide da racionalidade burocrática, propiciassem a imediata ruptura com o passado. (Id. p. 2)

No entanto,

> O corte simbólico entre o passado e o presente seria a marca que o diferenciaria da era vitorinista, identificada com o "velho" e com o "arcaico" da política maranhense. Articulando-se ao movimento de expansão do capitalismo monopolista no Brasil, sob a égide dos militares, o governo Sarney (1966-1970) adotou uma política desenvolvimentista, materializada na aliança Estado-capital privado e na subordinação da máquina estatal aos interesses da acumulação capitalista, sem prejuízo da forte presença oligárquica. (Id. p. 3)

Em síntese, o pano de fundo é o mesmo: duas classes sociais com interesses e necessidades antagônicas lutando em um determinado espaço e tempo, onde a classe dominante detém o poder econômico e o poder político, em qual lugar acaba prevalecendo no âmago da sociedade, sua ideologia.

Nesse contexto, a Educação assumi importante papel na reprodução ideológica presente na ideia do programa de governo "Maranhão Novo". Bonfim (1982) corrobora nessa análise e "situa a Educação como elemento político, por excelência". Desse modo, políticas no setor educacional foram desenvolvidas nos moldes do que a autora classifica por "imediatismo" uma vez que o "governo não ponderou a realidade do Estado em suas múltiplas e diversas dimensões". Vangloriavam-se de que, a partir de então, haveria planejamento, porém, o cerne das decisões que constituíam a política educacional do país estava preenchido por aquilo que era necessário ao plano governamental de desenvolvimento econômico do país e não pelas reais necessidades educacionais da população maranhense.

Embora a política educacional da Ditadura Civil-Militar tenha sido direcionada para as reformas do Ensino Universitário (Lei 5.540/68) e do 2º Grau - atual Ensino Médio - (Lei 5.692/71), seus efeitos foram devastadores para todo nível da Educação Básica e o que podemos ver, em geral, é uma crescente e inevitável precarização da educação não apenas no Maranhão, mas em todo país. Se, anterior ao período de 1964, o quadro se mostrava deficiente, após a inserção das políticas liberais, esse quadro mostrou debilidades ainda maiores. Pois a educação que outrora tinha caráter de formação humanística passa a dar espaço para as propostas tecnocráticas.

Os Planos Trienais oriundos do Governo Federal por meio do Ministério de Educação e Cultura (MEC), com plena participação dos Estados Unidos passam a nortear as ações do Governo Estadual em todos os setores. Ao discursar para a Assembleia Legislativa, o Governador Newton Bello, em 1963, mostra que as empreitadas da USAID, foram anterior ao Golpe de 1964, e que o mesmo corroborava com as propostas da mesma: - Firmamos um convênio para a execução do plano trienal de Saúde. O Plano trienal de Educação está sendo presentemente estudado pelos técnicos da USAID/Brasil. (BELLO, 1963 apud BONFIM, 1982).

Para dar sustentação ao Plano Trienal a Lei 2.335 de 13 de dezembro de 1963, foi promulgada, a fim de reestruturar a Secretaria de Educação do Estado e de lhes responsabilizar pela execução de um plano estruturado num espaço alheio a realidade dos maranhenses. Além disso, enquanto a secretaria esta sendo reorganizada, foi criada também a Comissão Executiva do Plano Estadual do Maranhão - CEPLEMA -, com a função, sobretudo, de garantir meios para execução do Plano, uma vez que esta era responsável pela gestão dos recursos financeiros. Ao relatar a origem desses recursos, Bonfim (1982) afirma, que:

> É evidente que a ajuda maciça adviria da USAID, fato que motivaria o próprio direcionamento do Plano, contemplado com uma soma de recursos financeiros superior a qualquer pretensão do Estado, àquela época, para a condução da política educacional. Basta constatar que o índice geral de analfabetos no Maranhão era de quase 80%. Diria que a ajuda despontara para resolver os problemas quase crônicos do Estado, que responsabilizava a inércia e a carência do sistema educacional (falta de professores, equipamentos, mobiliário, material

> didático e salas de aula) "a insuficiência de recursos financeiros federais e estaduais destinados a esta finalidade" (p. 116).

Havia a ideia de que para empregar esses recursos financeiros e suprir as necessidades que limitavam o desenvolvimento da educação no Maranhão, era mister vincular a teoria da administração de empresas organizadas segundo o modo de produção capitalista, pois como corrobora Russo (2004), "a escola constitui um empreendimento cuja administração não requer nenhuma consideração especial, a não ser, é lógico, levar em conta sua matéria-prima – o aluno".

Desse ponto de vista, o objetivo era, conforme afirmou o próprio José Sarney num documento intitulado "Política Educacional do Maranhão" (1964), "o preparo da juventude maranhense para a vida do Maranhão".

Documentos da Secretaria de Educação do Estado, mostram que as escolas da rede estadual apontaram um crescimento significativo em número de matrículas, o que denotava o início da democratização do ensino no Maranhão. No entanto, uma nova problemática surge, pois na mesma medida em que cresciam os índices de matriculados, ampliavam-se também, a margem de reprovação e de evasão nessas instituições.

Num levantamento realizado em 1967 para Secretaria de Educação, observamos, por exemplo, que apenas 6,7% dos alunos que ingressavam no primeiro ano tinham condições de cursar o ensino médio. E na mesma direção, havia um crescente percentual do analfabetismo, mostrando que o reconhecimento do governo acerca da problemática, não era suficiente para superá-la, mesmo que submetendo-a a projetos.

Com vistas a superação desse Estado arcaico instaurado no Maranhão, as políticas educacionais passariam a preconizar as desigualdades sociais e a mudança do currículo, objetivando o desenvolvimento econômico e inovador. Para isso, a Secretaria de Educação deveria estabelecer parceria com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE -, prestando assessoria para equipes de planejamento. Estas deveriam desenvolver projetos de caráter iminente, cuja a diretriz está na preparação de recursos humanos; e que juntos formariam o Programa Oficial de Educação do Estado.

A maioria dos projetos eram voltados para o Ensino Médio e Superior, o que confirma a tendência tecnicista das políticas educacionais desenvolvidas naquele momento, sobretudo, para formação de recursos humanos. O que confirma o direcionamento dos poucos recursos a esses níveis de ensino, também, confirmando a incógnita - a educação básica maranhense entrou num profundo nível de precarização.

Os Projetos Bandeirantes, TV Educativa, Madureza, Centauro, João de Barro dentre outros, por mais que denotassem uma extraordinária "revolução na educação maranhense" alcançando um quantitativo expressivo em termos de matrícula e de afeição popular, pecava ao desconsiderar questões fundamentais. Bonfim (1982), ao relatar suas impressões acerca do Projeto Bandeirantes descreve:

> Assim, estaria encoberta a premissa de que se antes de 1966 não houvera uma ação dinamizadora da educação de nível médio pelo Governo Estadual teria sido porque a forma de inclusão do Estado no modo de produção econômico não reclamara ainda esse tipo de educação. Tanto é que quando a equipe de planejamento interpreta o real, admitindo que tudo estava por ser feito no terreno educacional maranhense é porque está estabelecendo uma relação entre esse fato e a nova forma econômica que ganharia o espaço maranhense. Até parece que antes mesmo dela ser anunciada, devessem estar todos os setores, inclusive o educacional, preparados e a serviço do seu atendimento. Desse modo, a ação política aflora de modo sutil, parecendo àqueles menos avisados que o atraso educacional seria apenas motivado pela estagnação do sistema e pela má administração dos governantes, encobrindo a relação simbiótica existente entre a estrutura econômica e o desempenho atingido pelo setor educacional: a escassez de escolas, a inércia do sistema de ensino corresponderia ao próprio estágio atingido pelas forças produtivas naquele Estado nordestino, ainda não capturado pelo novo estágio do sistema de produção (p.167-168).

Com o passar do tempo, ficou manifesto que os avanços não chegavam e que as condições ainda eram muito escassas. Além disso, os professores eram dia após dia desvalorizados, chegando ao nível de serem, inclusive, substituídos por "orientadores de estudo" durante a vigência dos projetos TVE e Madureza, que utilizavam o recurso da vídeo-aula, descartando sumariamente a necessidade do professor.

Ao fazermos um levantamento em periódicos de grande circulação, identificamos nos jornais O Imparcial e Jornal Pequeno inúmeras matérias com denúncias acerca das mazelas sociais refletidas na educação ao longo dos anos. Elas confirmam que as condições objetivas daquele momento foram decisivas para a organização da Associação de Professores do Maranhão – APEMA -, fundada em 21 de dezembro de 1976 (SILVA, 2013 p.163).

PROFESSORES LUTAM PELA VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL

Após ter participado, em Maceió, Alagoas, do XII Congresso Nacional de Professores, como representante do Maranhão, regressou a São Luís, a presidente da APEMA — Associação dos Professores do Estado do Maranhão, dra. Antônia de Arruda Soares.

Dando contas à nossa reportagem do que foram os trabalhos do citado Congresso, a dra. Arruda Soares forneceu-nos um relatório a respeito daquele encontro, a que compareceram 20 entidades da classe, de 19 Estados do País, levando à Capital alagoana nada menos que 700 congressistas, dos quais 70 por cento constituídos por elementos femininos, oriundos do Brasil e do exterior, no caso o secretário-geral da Confederação Mundial de Professores, dr. John M. Thompson.

Foram discutidos problemas que mais afligem o professorado brasileiro, "cujo objetivo é a valorização profissional e a melhoria de qualidade do ensino em nosso País".

O conclave foi promovido pela Confederação de Professores do Brasil — CPB, cuja presidente, sra. Therezinha Nonha de Carvalho, teceu elogiosas referências à Associação de Professores de Alagoas — APAL, que através de sua presidente, dra. Dulcinéia da Costa Bitiano, com apoio do governo estadual de Alagoas, tudo fez para o sucesso e o brilhantismo da reunião nacional.

Dona Dulcéia obteve, inclusive, a ajuda moral e material da Prefeitura de Maceió e de outras instituições, para a consecução do êxito daquele Congresso.

NOVA PRESIDENTE DA CPB

Tendo concluído seu mandato, à frente da Confederação de Professores do Brasil, foi realizada assembléia geral para eleição de nova presidente — profa. Maria Telma Lopes Cansado, — cuja posse ocorreu a 28 de janeiro último, quando do encerramento do citado Congresso.

De acordo com o que ficou decidido no conclave, o próximo Congresso — o décimo-quarto — será em janeiro em Fortaleza, cuja Associação de Professores ofereceu condições econômicas financiar o encontro.

COMPROMETIMENTO

Nas conclusões do XIII Congresso Nacional de Professores, foram resolvidos os seguintes compromissos: "A Educação é direito inalienável do Ser Humano; A Educação é uma tarefa inadiável. Todos devem participar do esforço educativo; Governos, comunidades, famílias e indivíduos; e Os Poderes Públicos devem priorizar recursos suficientes para a efetivação da Educação, o mais importante de todas as reformas econômicas".

Elétricas
lhão S/A
RGIA

Figura 1
Jornal O Imparcial - 16 de fevereiro de 1978

Em matéria publicada 16 de outubro de 1979, em O Imparcial notamos a presença de professores reivindicando melhores salários e é interessante observar como a professora de História, Maria das Dores Teixeira descreve o profissional docente ao afirmar que: - "professor é uma profissão de esperanças, a gente sempre espera que um dia a coisa melhore e o nosso trabalho seja reconhecido. Em outras palavras digo que o professor ainda é um marginalizado".

A pauta reivindicatória se estende ao longo dos anos, como vemos na matéria de 15 de agosto de 1982, onde Antonio Anacleto Ferreira, presidente da Associação de Professores do Maranhão (APEMA), crítica o setor educacional maranhense, reiterando a

> "miséria reinante no setor educacional; dos salários achatados, aos que durante todo este ano, não ganharam ainda os seus ordenados, como a maioria dos professores dos Ginásios Bandeirantes, dos admitidos neste ano; além dos que lecionam em salas sujas, sem luz, sem água e sem ventilação, com crianças sedentas, sentadas no chão por falta de carteiras em inúmeros colégios" (O Imparcial, 15/08/82)

Essa situação perdurou, pois em 21 de junho de 1984 termos identificado uma paralização de 800 professores do segundo grau, em virtude de estarem sem receber seus vencimentos há 4 meses. Ferreira Jr. ao realizar o estudo sobre o período da ditadura civil-militar e a proletarização dos professores, entende que esse não foi um problema específico de uma região, antes, todo o sistema educacional do país foi atingido, e afirma que

> O arrocho salarial a que foram submetidos os professores durante o regime militar, aliado à expansão quantitativa das antigas escolas públicas de 1º e 2º graus, levou a categoria a transformar as suas associações profissionais, até então de marcante caráter recreativo, em verdadeiros sindicatos que passaram a formular e organizar a luta por melhores condições de vida e de trabalho. A maior expressão desse fenômeno foram as greves de milhares e milhares de professores, a partir do fim da década de 1970, em quase todos os estados da Federação. Esse tipo de movimento, pelo seu ineditismo à época, chamou a atenção da sociedade, que, a despeito de guardar da profissão uma imagem associada à abnegação e ao sacerdócio, apoiou as suas mobilizações. (2006, p 1175)

Com a inflação desgovernada, houveram diversos momentos em que as entidades sindicais reivindicavam reajustes, houve um tempo em que os trabalhadores fizeram exigências na casa dos 250% para os funcionários públicos. Isso demonstra a magnitude de defasagem salarial dos professores. Mas a crise era geral. As matérias nos jornais apontam inúmeras greves, por exemplo, de profissionais de todas às áreas do setor privado, inclusive dos professores de escolas particulares de São Luís.

Em 1985, foi formada uma comissão de oitos sindicatos e associações para coordenar as atividades de negociação junto ao governo, cuja base mantinha vínculo empregatício com o Estado (O Imparcial, 15/03/1985).

O movimento dos trabalhadores oficiais do Estado do Maranhão contava nesse mesmo com ano com cerca de 20 entidades, o que refletia o nível de insatisfação reinante no meio das diversas categorias, originado pelos baixos salários e o alto custo de vida.

> No Dia Nacional de Luta dos Professores Brasileiros, 11 de abril, a Associação dos Professores do Maranhão (APEMA) encaminhou ao governo Luiz Rocha uma carta aberta, em que reivindica o direito da categoria, desfrutar dos seus direitos inalienáveis. Em razão disso, a APEMA solicita o enquadramento ou a reclassificação daqueles professores que estão amparados por lei, no prazo de 30 dias, para que a categoria recupere a confiança nas autoridades constituídas e, assim, possa "ouvir os sinos da Nova República" (O Imparcial, 13/04/1985).

A citação acima é fragmento de uma carta aberta enviada pela APEMA ao governador Luiz Rocha, onde a associação afirma que embora o reenquadramento e a reclassificação tanto dos celetistas como dos estatutários seja um direito líquido e certo, há mais de dois anos não vinham sendo cumpridos, e que há muito

tempo a Associação tentava sensibilizar o governador para a "situação esdrúxula em que se encontrava a categoria" (APEMA apud O Imparcial, 13/04/1985). Na matéria, o jornal faz, ainda, alusão ao XVIII Congresso Nacional de Professores e a institucionalização do dia 11 de abril, como o dia nacional de luta por mais verbas para a educação, piso salarial de três salários mínimos, reajuste trimestral, Estatuto Nacional do Magistério, eleições diretas para diretores e delegados de ensino, constituinte livre, democrática e soberana, entre outros aspectos.

Ocorre que o Estatuto do Magistério de 1º a 2º graus há muito tempo não era respeitado pelos governantes, eximindo os direitos da categoria. Então a APEMA, em 06 de abril de 1984, enviou um Manifesto em prol da Reformulação do Estatuto do Magistério de 1º e 2º graus; em 09 de janeiro de 1985, enviou proposta de aumento e reuniões entre a Secretaria de Educação, gabinete do governador e representantes da associação, em busca de consenso no que tange o salário desses trabalhadores.

Apesar disso, a situação precária desses professores se arrastava. No interior do Estado a problemática era maior ainda. Na cidade de São Mateus (191Km da capital), no dia primeiro de maio de 1985, o Clube de Mães e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais daquela cidade, organizaram uma manifestação pública, onde ao tomar a palavra e denunciar a difícil condição de trabalho das professoras do ensino público municipal e fazer referência aos baixos salários, Maria da Cruz Alves, professora do Colégio Municipal Santa Clara, foi demitida de forma autoritária e truculenta. Josefa Doralice Bezerra, presidente do Clube de Mães mobilizou-se junto aos moradores da cidade, realizando um abaixo-assinado contra a atitude repressiva do prefeito Francisco Moraes de Araujo. Frente a esse fato, os moradores de São Mateus indagam:

> "O prefeito ainda não entendeu que o tempo de desmando acabou? Que na Nova República não é mais crime manifestar pacificamente o desejo de um salário justo e de uma condigna condição de vida? Que o prefeito acorde: os tempos mudaram e ninguém mais pode perder o emprego porque fala a verdade" (O Imparcial, 31 de maio de 1985).

Os questionamentos da população eram muito pertinentes e a atitude autoritária do prefeito não era um traço exclusivo seu, antes, essa era uma postura comum em várias cidades.

Ainda no ano de 1985, ocorreu a primeira e maior mobilização da categoria de professores públicos do Maranhão, a greve que começou a ser anunciada no início do segundo semestre advertiu que aconteceria com diversas paralisações até ser deflagrada em 1º de novembro de 1985 com adesão de toda rede de ensino público do Estado, que segundo o Jornal Pequeno, o quantitativo de professores paralisados chegava a 40 mil distribuídos por todo o Estado (Jornal Pequeno, 01/11/1985).

De acordo, ainda, com a matéria veiculada pelo Jornal Pequeno no dia 15 de novembro de 1985, a suspensão da paralisação no dia 15 de novembro não agradou boa parte do professorado. Isso ocorreu sob promessa de Roseana Sarney, filha do ex-presidente José Sarney, intermediar as negociações entre o Estado e APEMA.

Além da APEMA, outros movimentos grevistas eclodiram em várias instituições da cidade. Na Universidade Federal do Maranhão, a Associação de Professores da UFMA (APRUMA), exigia melhores salários e o movimento paredista ora contava com o apoio dos estudantes, ora não. Professores da setor privado, por meio do Sindicato dos Trabalhadores da Rede de Ensino Particular (SINTERP), deflagraram greve naquele mesmo período. Os motoristas de ônibus do transporte público também paralisaram suas atividades apresentando sua pauta de reivindicações; dentre várias outras entidades que se manifestavam em prol de melhores condições de vida.

Conclusão

Quando a ditadura civil-militar foi instaurada no país, o Maranhão passava por uma ruptura na política, encerava o período do vitorinismo e iniciava uma era marcada pela ideologia desenvolvimentista apregoada por Sarney, atrelando o desenvolvimento econômico e a modernização do Estado à Educação, responsabilizando-a por esse processo de transição entre o Maranhão arcaico e o "Maranhão Novo".

Para isso, o governo acreditava que planejar as ações era suficiente para que projetos obtivessem êxito ao serem executados. O que deu errado? Os planos eram elaborados sem considerar os elementos estruturais da sociedade. No centro das preocupações não estava o desenvolvimento pleno do sujeito, com o oferecimento de condições objetivas e subjetivas para tal finalidade, antes, as atenções estavam voltadas para o desenvolvimento pleno da economia do Estado.

No entanto, a crise econômica que ocorria em todo país com o aumento da dívida externa, fez com que o magistério maranhense sofresse as consequências das políticas adotadas pelo regime civil-militar. Motivo que levou os professores da rede pública maranhense a se organizar por meio da Associação de Professores do Maranhão, como esclarece o jornal O Imparcial de 19 de junho de 1977, ao justificar a criação da entidade com

o objetivo de "constituir um órgão que de forma coesa, venha defender os interesses da classe".

A precarização do sistema educacional e o processo de proletarização dos trabalhadores em educação maranhense foi inevitável, constituindo com isso, mais um movimento de resistência as políticas do Estado autoritário, conservador, de cunho liberal, burguês, individualista, capaz de sacrificar seus filhos em prol do capital.

Referências

ANDRADE, José Salles de. Relatório apresentado ao Governador do Estado, 1967.

ARANHA. L. A. A. História da educação e da pedagogia: geral e Brasil: São Paulo: Moderna, 2006.

BARBOSA, Zulene Muniz. Maranhão, Brasil: luta de classes e reestruturação produtiva em uma nova rodada de transnacionalização do capitalismo. São Luís – UEMA/2006.

_____. As "Temporalidades" da Política no Maranhão. Disponível em http://www.pucsp.br/neils/downloads/v9_artigo_zulene.pdf. Acesso: 04/03/2014

BAUER, Carlos; DINIZ, Cássio; PAULISTA, Maria Inês. Sindicalismo e associativismo dos trabalhadores em educação no Brasil. Paco, 2013.

BONFIM, Maria Núbia Barbosa. Do velho ao novo: política e educação no Maranhão. São Luís: UFMA,1985.

COSTA, Wagner Cabral. Do "Maranhão Novo" ao "Novo Tempo": a trajetória da oligarquia Sarney no Maranhão. Acesso em 28/07/2014.http://www.fundaj.gov.br/images/stories/observanordeste/cabral2.pdf.

CORRÊA, Rossine. Formação Social do Maranhão: o presente de uma arqueologia. São Luís: SIOGE, 1993.

GADOTTI, M. História das idéias pedagógicas. São Paulo: Ática, 1993.

FAUSTO, Boris. História concisa do Brasil. 2ª ed. -, 6. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

GADOTTI, M. Pensamento pedagógico brasileiro. São Paulo: Ática, 2006.

GHIRALDELLI JR, Paulo. História da Educação. 4a ed. - São Paulo: Cortez, 2009.

GOHN, Maria da Glória M. Lutas e Movimentos pela Educação no Brasil a partir de 1970. EccoS – Rev. Cient., São Paulo, v. 11, n. 1, p. 23-38, jan/jun. 2009.

GOMES, Ângela de Castro; FERREIRA, Jorge. 1964: o golpe que derrubou um presidente, pôs fim ao regime democrático e instituiu a ditadura no Brasil. 1a ed. - Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014

GONÇALVES, Nadia G.; RANZI, Serlei M. F. Educação na Ditadura civil-militar: políticas, ideários e práticas (Paraná 1964-1985). Curitiba: UFPR, 2012.

KLUMB, Márcia Cristiane Volz. Gênero e Sindicalismo Docente: Uma análise a partir da produção publicada na CAPES Acesso: 10/11/2014. http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/170/809

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 2003.

RUSSO, Miguel Henrique. Escola e paradigmas de gestão ECCOS – Rev. Cient., UNINOVE, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 25-42.

SAVIANI, Demerval. História das ideias pedagógicas no Brasil. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

_____. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, Dermeval. O legado educacional do regime militar. Cad. CEDES [online]. 2008, vol.28, n.76, pp. 291-312. ISSN 0101-3262.

MARANHÃO, Plano de Governo 1971/74 - Governador Pedro Neiva de Santana. São Luís, 1971.

"Professores vão ao governo e exigem direitos" O IMPARCIAL. 13 de agosto de 1985.

"Professores pedem melhores salários". O IMPARCIAL. 16 de Outubro de 1979.

"Professores agradecem o enquadramento no Estado". O IMPARCIAL. 15 de agosto de 1982.

"APEMA elege sua primeira diretoria". O IMPARCIAL. 19 de junho de 1977.

"O Segredo de Vitorino". JORNAL DO DIA. São Luís, 27 de outubro de 1954.

"Professora demitida por fazer protesto". O IMPARCIAL. 31 de maio de 1985.

"Professores decretam greve em busca de melhor salário". JORNAL PEQUENO. 22 de agosto de 1985.

"Comando de Greve dos Professores justifica o movimento". JORNAL PEQUENO. 01 de setembro de 1985.

"Professores em greve". JORNAL PEQUENO. 09 de novembro de 1985.

"Professores em greve geral" JORNAL PEQUENO. 03 de novembro de 1985.

26927

AS LOUSAS DIGITAIS COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM E DE INTERAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Ligia de Carvalho Abões Vercelli
Doutora em educação
Professora do PROGEPE - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
vercelli.ligia@gmail.com

Fernanda Pereira da Silva
Mestranda em educação no PROGEPE - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
Fernanda_261089@hotmail.com

Resumo: Essa pesquisa tem por objeto as lousas digitais interativas. O objetivo geral é analisar se as lousas digitais interativas favorecem o processo de aprendizagem e a interação didática dos alunos do Ensino Médio. Como objetivos específicos elencamos os seguintes: Verificar de que forma os professores e os alunos utilizam a lousa digital interativa, Identificar as possíveis dificuldades encontradas por professores e alunos na utilização desse recurso. Buscamos responder as seguintes perguntas: As lousas digitais interativas favorecem a aprendizagem e a interação didática dos alunos do Ensino Médio? Como? De que forma os professores e os alunos utilizam esse recurso? Os professores e alunos encontram dificuldades em utilizar esse recurso. Quais? O universo da pesquisa será o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo, situado na zona norte de São Paulo. Os sujeitos serão professores e alunos de cursos de nível médio, técnico e técnico integrado da disciplina de português. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, cujos procedimentos de coleta de dados serão entrevistas semiestruturadas, observação e análise de documentos. O trabalho será referendado pelos seguintes autores: PINTO (2005), LÈLY (1993, 1996), KENSKI (2003, 2011), FREIRE (1981, 1989, 1996, 2003), SILVA (2006).

Palavras-chave: Tecnologias da informação e Comunicação. Lousas digitais. Ensino Médio. Interação didática. Aprendizagem.

Introdução / Justificativa

Este texto é um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento, que pretende expor os objetivos, o universo da pesquisa, a metodologia que será adotada, cujos resultados parciais apontam o levantamento de estudos realizados referentes à Tecnologias aplicadas à Educação como meio para auxiliar o processo de aprendizagem.

Novas maneiras de pensar e conviver estão sendo provocadas pela amplitude da utilização de tecnologias. As grandes descobertas que fizeram e fazem parte de muitos eventos tecnológicos vão transformando a sociedade, e consequentemente, transforma também a educação, que por sua vez busca desenvolver transformações em práticas pedagógicas apropriadas à uma nova realidade.

Nesta nova realidade, surge uma sociedade interativa ganhando seu espaço, os avanços tecnológicos permitem às pessoas interagirem umas com as outras e com as informações, proporcionado oportunidade de participação efetiva, independente de onde estejam. A interação de distintas áreas de atuação contribui para acontecer a troca de ideias e as reflexões que auxiliam nas práticas para o uso de tecnologias em aula.

A educação tem um papel fundamental no desenvolvimento pessoal e social e pode ser visto como um dos principais meios disponíveis para fomentar uma forma de desenvolvimento humano mais harmonioso na busca do conhecimento e das habilidades.

No contexto descrito, é possível estabelecer um olhar sobre o qual deve ser o melhor caminho para introduzir, implementar e utilizar de forma sistemática, organizada e efetiva, recursos tecnológicos como elementos facilitadores dos processos de ensino e de aprendizagem.

O foco do trabalho pedagógico na utilização de recursos tecnológicos não pode ser o recurso em si, seus periféricos ou suas funcionalidades particulares e específicas, pois a tecnologia é uma ferramenta, não um fim em si mesma. O professor é o principal elemento facilitador e o responsável pela mediação de ambientes adequados de aprendizagem, utilizando a tecnologia como meio para o desenvolvimento de atividades exploratórias.

Um ponto importante é reconhecer que a ênfase nos aspectos de infraestrutura física, relacionados com aquisição de máquinas, equipamentos, softwares, adequação em ambiente acadêmicos, disponibilidade de acessos a serem utilizados, oferta de segurança em rede (no que se refere a segurança da informação), suporte etc. Estes pontos, entendidos como atribuições de uma equipe Gestora de Tecnologia da Informação são bases que apoiam e sustentam a eficiência dos recursos utilizados pelos professores em sua aulas. Com estes pontos apresentando fragilidades ou sendo ausentes em espaços escolares os limites e desafios para que as tecnologias aplicadas à Educação sejam potencializadas tornam-se inviáveis.

O contexto educacional não está alheio a estas transformações. As ações pedagógicas, a relação professor-aluno, a relação aluno-aluno tem sido mediada pela interatividade entre homem-máquina, que pode ocorrer através da utilização do computador, celular, máquina digital dentre outros. Tal interatividade, segundo Silva (2006, p. 137),

> […] permite ampla liberdade para – navegar, fazer permutas ou conexões em tempo real, podendo o usuário transitar de um ponto a outro instantaneamente, sem necessidade de passar por pontos intermediários, de seguir trajetórias predefinidas.

Por meio dessas novas tecnologias é possível saberem em tempo real ou imediatamente após o ocorrido de um fato o que se está passando no mundo. A divulgação dos fatos por meio da rede está facilitada e vem transformando diversas esferas da sociedade, inclusive na área da Educação.

No Brasil, alunos de diversas camadas sociais têm tido cada vez mais acesso a essas novas tecnologias e as escolas, trabalhando para despertar formas e olhares diferentes, novos e inovadores quanto ao uso dessas novas mídias. Essa criticidade permitirá aos usuários dessas tecnologias ultrapassarem o uso mecânico ou superficial de tais ferramentas, para valer-se delas como recursos que criem possibilidades para a produção ou construção de conhecimentos na ótica defendida por Freire (1996, p. 18), isto é, que leve a autonomia do ser do educando, atuante e ciente de sua condição de "presença no mundo, com o mundo e com os outros." E que apesar de sermos seres condicionados culturalmente, geneticamente ou mesmo socialmente não somos seres determinados (FREIRE, 1996).

Nesse sentido, é necessário dentre outras ações, verificar qual a função pedagógica de cada recurso, fazer uso de tal ferramenta de modo positivo, ou seja, de modo que dê liberdade aos alunos se valerem de sua criatividade sem esquecer daquilo que Freire (1996) menciona acerca da rigorosidade metódica, que implica e exige educadores e educandos curiosos, criadores, inquietos, persistentes, humildes e instigadores.

A partir da leitura de Paulo Freire ao implementarmos políticas de inclusão digital devemos, necessariamente, pensar que a tecnologia além de ser compreendida, dominada, deve ser contextualizada - contextualizar a tecnologia em si própria, sua origem e utilização, interesses e a ideologia, os benefícios e as

limitações do uso - em seguida, identificá-la com o contexto local, discutindo suas possibilidades na vida dos usuários ativos e a melhor forma de inserir para o bem daquele grupo naquele contexto.

Neste contexto se encontra a Lousa Digital Interativa, equipamento tecnológico cada vez mais conhecido e as instituições de educação têm investido em sua aquisição. O crescimento da quantidade de equipamentos disponíveis aos educadores tem importância, mas, além de conhecer e valorizar a potencialidade dos recursos que a lousa digital oferece, é fundamental pesquisar se esses recursos podem ajudar o professor a ensinar. No entanto, ainda não há um método oficial para uma avaliação dos usos e das aplicações didáticas desse recurso, mas mostra que há muitos fatores que podem influenciar a relação da lousa digital com a interação didática.

Objeto / Objetivos

A pesquisa tem como objeto de estudo as lousas digitais interativas como recurso de interação didática e práticas pedagógicas. O objetivo geral é analisar se as lousas digitais interativas favorecem o processo de aprendizagem e a interação didática dos alunos do Ensino Médio. E os objetivos específicos são: verificar de que forma os professores e os alunos utilizam a lousa digital interativa; e identificar as possíveis dificuldades encontradas por professores e alunos na utilização desse recurso.

Universo, Sujeitos, Metodologia e Procedimentos

O universo da pesquisa será o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo, situado na zona norte de São Paulo. Os sujeitos serão uma turma de nível médio integrado ao técnico nas aulas de português. A pesquisa será qualitativa e os procedimentos de coleta de dados serão entrevistas semiestruturadas, observação e análise de documentos.

Segundo Ludke e André (1986), existem cinco as características básicas da pesquisa qualitativa, chamada, às vezes, também de naturalística: a) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;b) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Estas são características gerais, a pesquisa qualitativa pode assumir diversas formas, dentre as quais, a do tipo estudo de caso.

As autoras ressaltam que, a observação constitui um dos principais instrumentos de coleta de dados nas abordagens qualitativas. A experiência direta é o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado assunto. O observador pode recorrer aos conhecimentos e experiências pessoais como complemento no processo de compreensão e interpretação do fenômeno estudado. A observação permite também que o observador chegue mais perto da perspectiva dos sujeitos e se revela de extrema utilidade na descoberta de aspectos novos de um problema. Por último, a observação permite a coleta de dados em situações em que é impossível estabelecer outras formas de levantamento ou outras formas de comunicação.

O segundo instrumento para a coleta de dados é a entrevista. Uma das grandes vantagens deste instrumento, segundo Lüdke e André (1986) é que se estabelece uma interação entre pesquisador e pesquisado, ao contrário de outros métodos, como a observação, considerada unidirecional, onde se estabelece uma relação hierárquica entre ambos.

Neste contexto, análise documental é vista como a técnica que busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Exemplos gerais de documentos, podem ser citadas: as leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, arquivos escolares, circulares etc.

Resultados / Considerações finais

Na pesquisa de Dissertação de Pablo Charles de Oliveira Melo, no programa de Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica, pela Universidade Federal do Pernambuco, os resultados encontrados permitem evidenciar as seguintes conclusões: " […] Concluímos que a experiência do professor e o uso de recursos digitais preparados previamente contribuem para o aproveitamento eficiente do tempo de aula." Melo ressalta ainda que:

> Quanto as interações em sala de aula relacionadas ao ensino de matemática, ficou claro que, nas mediações didáticas, a Lousa Digital é usada pelo professor em grande parte delas, especialmente nas interações com objetivos específicos de apresentação de conceitos e procedimentos, para estabelecer objetivos de aula e para proposição de exercícios. (MELO, 2013, p.131)

O autor finaliza suas considerações sugerindo estudos que contribuam com análises de práticas

docentes com o uso de Lousas Digitais com foco no processo ensino/aprendizagem mediadas por tecnologias.

As instituições educacionais precisam ser reinventadas para que todos aprendam de modo mais humano e ético, integrando os aspectos individuais e sociais, os diversos ritmos, métodos e tecnologias, para ajudarmos a formar cidadãos plenos em todas as dimensões. A partir dessa perspectiva, cabe a instituição educacional inovar em suas metodologias de ensino, incluindo em suas práticas recursos tecnológicos que sejam mais interativos e que contribuam para a aprendizagem dos alunos (NAKASHIMA; AMARAL, 2007). Assim, a lousa digital desponta como um grande potencial para o processo de ensino aprendizagem nas instituições educacionais. Ela permite maior interatividade aos professores e alunos que podem, com o próprio dedo, realizar ações diretamente no quadro, não sendo mais necessário o uso do mouse (NAKASHIMA; AMARAL, 2007). Segundo Fernandes, a Lousa Digital:

> […] é uma tela capaz de reconhecer ao toque ou a outro movimento mimético natural é uma ferramenta multimídia e dispõe de dimensões suficientes que permitem a apresentação de conteúdo de imagens que são carregadas de um ou mais computadores e podem ser comandada diretamente na tela (GARCIA, 2009, p. 74).

Mariana da Silva Nogueira Ribeiro, em sua pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná, faz as seguintes considerações:

> […] Temos convicção de perceber o quanto as crianças da atualidade estão envolvidas com modernas tecnologias, especialmente as TIC. Portanto, essas tecnologias devem ser implantadas pela escola para estimular a educação, de acordo com as necessidades de cada época, encontrando a melhor proposta pedagógica para explorar as tecnologias na direção da qualidade ensino. (RIBEIRO, 2013, p. 8)

No que diz respeito as Lousas Digitais, a autora acrescenta ainda que:

> […] a LD é uma ferramenta de apresentação de conteúdos que proporciona interatividade para os alunos, oportunizando uma aprendizagem participativa. Permite ao aluno agir, experimentar e fazer para construir seu próprio conhecimento com a mediação do professor. (RIBEIRO, 2013, p. 8)

E finaliza suas considerações afirmando que:

> O que irá fazer a diferença no uso dessas TIC é justamente a maneira com a qual o professor as utiliza no processo educativo, nas propostas de atividades e estratégias em sala de aula. Assim, a questão norteadora da pesquisa consiste em analisar como professores do Ensino Fundamental I na disciplina da Matemática têm utilizado a Lousa Digital na sala de aula. (RIBEIRO, 2013, p. 8)

Assim, essa pesquisa, em andamento, tem relevância acadêmica e social, visto que contribuirá na investigação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias e recursos digitais, produzindo conhecimento, procurando responder a questões problematizadoras que rodeiam a temática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria E.B. *Educação a distância na internet:* Abordagens e contribuições dos ambientes virtuais de aprendizagem. Educação e Pesquisa, vol. 29, n.2, 2003.

FLANDERS, Ned. *Análisis de la interacción didáctica***.** Salamanca**:** Editorial Anaya/2, 1970.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

_____. *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. GUIMARÃES, S. *Sobre Educação (diálogos).* São Paulo, SP: Paz e Terra, 2003.

GARCÍA Fernandez**.** La Pizarra Digital Interactiva en la Educación Superior: Análisis de interacción didáctica y modelos de enseñanza. *Monografia* para obtenção de Diploma de Estudos Avançados. Faculdade de Ciências da Informação, Universidade Complutense de Madrid, Madrid, 2009.

KENSKI, Vani, M. *Educação e tecnologias:* o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2011.

KENSKI, Vani, M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância.* Campinas, SP: Papirus, 2003.

KENSKI, Vani, M. *Aprendizagem Mediada por Tecnologias.* Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003.

LÉVY, Pierre. *Tecnologias da Inteligência.* São Paulo: Ed. 34. 1993.

_____. *O que é virtual?.* Rio de Janeiro: Ed. 34. 1996.

_____. *Cibercultura.* Rio de Janeiro: Ed. 34. 2000.

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E.D.A. *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MELO, Pablo Charles de Oliveira. A Lousa Digital no Ensino de Razão e Proporção: uma análise das interações. *Dissertação de Mestrado.* Universidade Federal de Pernambuco. Programa de pós-graduação em educação matemática e tecnológica. Recife, 2013.

MORAN, José Manuel. *A educação que desejamos***:** novos desafios e como chegar lá. Campinas:Papirus, 2007.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. *Práticas pedagógicas mediatizadas pela lousa digital.* Virtual Educa Brasil, p. 1-16, 2007.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. *A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no com texto educacional.* Educação Temática Digital, Campinas, v.8, n.1, p. 33-48, dez. 2006.

RIBEIRO, Mariana da Silva Nogueira. A lousa digital no fundamental I: formas de utilização no ensino da Matemática. Paraná, GD6 – Educação Matemáticas, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância, s/a.

ROMÃO, José Eustáquio. *Pesquisa na Instituição do Ensino Superior:* referencial teórico, que bicho é este?. Cadernos de Pós-Graduação, São Paulo, v. 4, Educação, p. 19-32, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico***.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SILVA, Marcos. *Sala de aula interativa.* Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

VIEIRA PINTO, Álvaro. *O conceito de Tecnologia.* Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

27011

AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE LEITURA DIALÓGICA: UM RELATO DE PESQUISA

Rosiley Ap. Teixeira
Doutora em Educação, História, Política e Sociedade pela PUC-SP
Professora do Programa de Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais - UNINOVE
rosileyteixeira@uninove.br

Nayane Oliveira Ferreira
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais – UNINOVE
Professora Titular - Governo do Estado de São Paulo
nayanef@hotmail.com

Resumo: Tendo em vista que a leitura é uma prática social e, por isso, deve ser discutida e estudada pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, este texto apresenta as produções acadêmicas relacionadas à área de leitura dialógica e tem por finalidade mapear o que se tem produzido sobre a área no campo da educação. Destaca as questões referentes aos tipos de pesquisa, recursos metodológicos, temas, contextos, referências bibliográficas e métodos. Utilizou-se como suporte para a investigação os bancos de teses e dissertações Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e dissertações – BDTD, ligada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), nos quais se buscou pelas seguintes palavras-chave: leitura, leitura dialógica, tertúlia e tertúlia literária. Esta pesquisa de cunho descritivo permitiu identificar algumas abordagens das pesquisas selecionadas, bem como os principais autores desta área do conhecimento. Desse modo, em relação à palavra chave "leitura" foram identificados, nas buscas entre CAPES e BDTD, 14.352 trabalhos, nos quais, por certo, está inscrita a palavra-chave "leitura dialógica". Quanto à palavra chave "Leitura Dialógica" identificamos na CAPES 87 trabalhos, sendo 64 pesquisas de mestrado e 23 de doutorado. Quando se procura pela palavra-chave "Tertúlias" o número de trabalhos cai para quatro na CAPES e dois na BDTD, fato que se deve a que "tertúlias", um dos meios de leitura dialógica, podem ser tanto literárias quanto musical, de artes e/ou acadêmicas, enquanto que quando se procurou por "Tertúlias Literárias" encontramos nos dois banco de dados apenas 3 trabalhos de pesquisa. Por meio desta pesquisa foi possível constatar que há muitas pesquisas na área de leitura e que elas estão presentes nos mais variados campos, porém, poucas pesquisas se centram especificamente nas práticas da leitura dialógica e/ou tertúlias literárias o que justifica a necessidade de mais pesquisas nesta área de conhecimento.

Palavras-chave: Leitura dialógica. Leitura. Tertúlia literária. Pesquisa em educação.

Introdução

As práticas de leitura e escrita são práticas sociais discutidas e problematizadas não só, mas, principalmente, pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem dessas, dentre eles os docentes, que precisam ter clareza da função social das mesmas, e desta forma poderão contribuir para que o educando compreenda essa função e o sentido de ler. Tendo em foco a leitura e observando o reconhecimento da importância da leitura em diversas áreas, é que se propôs uma pesquisa que serviu de base para conhecimento e reconhecimento do tema por esse artigo relatado.

Girotto e Mello (2012, p. 137), ao discutirem a prática de leitura dialógica, defendem que o seu principal objetivo deve ser o "desenvolvimento de máxima aprendizagem dos conteúdos letrados como instrumentos fundamentais de emancipação na sociedade da informação", desta forma reforçam que a leitura dialógica não consiste simplesmente em dialogar sobre os textos que lemos, mas sim em considerar e efetivar as aprendizagens, indo além da decodificação das palavras. Por isto esta é a prática de leitura que se priorizou nesta pesquisa.

Ao buscar a palavra-chave "leitura" nos bancos de teses e dissertações depara-se com um número alto de registros: quatro mil trezentos e vinte na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e nove mil setecentos e quarenta e um na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e dissertações (BDTD). Embora na Busca Avançada surjam apenas seiscentos e noventa e cinco na CAPES e quinhentos e vinte e sete no BDTD, estas pesquisas estão dividas nas mais diversas áreas de conhecimento, como, por exemplo: educação, letras, psicologia, ensino de ciências e matemática, odontologia, enfermagem, engenharia, ciência política, direito, odontologia.

De acordo com Marli André (2007, p. 121), tem-se observado um crescimento no número de pesquisas da área da educação, decorrente, principalmente, da ampliação dos cursos de pós-graduação, e "observa-se também muitas mudanças nos temas e problemas, nos referenciais teóricos, nas abordagens metodológicas e nos contextos de produção dos trabalhos científicos". Se antes os temas ficavam centrados na influência dos fatores extraescolares no desempenho dos alunos, atualmente, as pesquisas tendem a se centrar no cotidiano, e a questão da aprendizagem da leitura está entre os assuntos que se destacam, afirma a autora.

O mapeamento baseia-se nas produções acadêmicas (teses e dissertações), refletindo sobre como as pesquisas relacionadas à área da educação têm sido realizadas e quais os métodos e metodologias utilizados por estes pesquisadores, tomando como foco os trabalhos relacionados à Leitura Dialógica e à Tertúlia Literária Dialógica e é parte de uma pesquisa de mestrado em andamento sobre esta temática.

Portanto, este trabalho de cunho descritivo, visa não apenas ampliar o conhecimento a cerca das produções já existentes, revendo e analisando-as, mas também colaborar para que se justifique a necessidade de mais investigações neste campo do conhecimento, de maneira que novas investigações possam aprimorar as já existentes.

No levantamento de dados optou-se por buscar por palavras-chaves que estivessem relacionadas com os princípios da proposta das Leituras Dialógicas e, dentro desta prática de leitura, das Tertúlias Literárias Dialógicas, que são uma das práticas de leituras, com métodos e princípios distintos de outras. Obviamente que também se fez necessário levantar as pesquisas relacionadas à área de leitura, como um tema mais amplo que abarca a temática principal desta pesquisa.

No primeiro momento procurou-se por bancos de teses que tivessem abrangência nacional e comprometimento com as investigações científicas, desta forma optou-se por centrar a busca na CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e BDTD/IBICT (Biblioteca digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia).

A CAPES desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu em todos os estados do Brasil, conforme consta em seu site na parte de "Missão", e é responsável pela avaliação destes cursos e pelo acesso e divulgação das produções científicas, além de fazer investimentos na formação de recursos no país e no exterior. O IBICT tem como principal responsabilidade a transferência de tecnologias da informação, no Brasil e no exterior; por isso, responsabiliza-se pela coleta automática de registros e disseminação de teses e dissertações, com o intuito de distribuir e preservar a produção intelectual científica e tecnológica do país, segundo informações também retiradas de seu site. Feita esta exposição, justifica-se o fato da pesquisa ter se centrado nestes dois sites, embora existam diversos outros bancos de trabalhos acadêmicos.

O levantamento das produções acadêmicas teve início no banco de teses e dissertações da CAPES, no qual os trabalhos encontram-se ordenados e subdivididos em categorias, o que facilita muito na seleção dos trabalhos. A busca pode ser feita por palavra-chave e depois refinada por autor, orientador, área de conhecimento, programa, nível de curso, instituição de ensino, data da defesa, biblioteca depositária e disponibilidade do trabalho completo. As opções de refinamento e a busca avançada auxiliam na escolha das produções, pois a procura por palavras-chaves é muito ampla e acaba disponibilizando trabalhos que possuem os

vocábulos em qualquer momento do resumo, o que não significa que ele esteja, necessariamente, falando do assunto pesquisado.

Outra vantagem do banco de produções acadêmicas da Capes é que já na apresentação dos registros encontrados, estão disponíveis algumas informações importantes como: ano de defesa, nome e e-mail do autor, título, instituição, tipo de pesquisa, banca examinadora, biblioteca depositária, palavras-chave, agência financiadora, área de conhecimento, linha de pesquisa e resumo. O fácil acesso ao resumo facilita ao oferecer o objetivo da pesquisa, objeto de estudo, sujeitos da pesquisa, método e metodologia utilizada e o referencial teórico; o que é a base para saber se a produção atende às necessidades que se pretende suprir ao buscá-la como referência.

A busca avançada permite procurar por Campos (agência financiadora, área de conhecimento, autor, biblioteca, data de defesa, instituição de ensino, linha de pesquisa, nível, palavras-chave, programa, resumo ou título) e há ainda outra opção de refinamento em "contém" (palavras que se relacionam com o termo em questão) ou "é (exato)" (somente o termo digitado).

A busca básica do banco de produções disponíveis no IBICT/BDTD permite acesso apenas ao título, autor, contribuidores (banca examinadora), instituição de defesa e assunto (s), o que é fundamental, mas não consente um aprofundamento na temática dos trabalhos. Para ter acesso ao resumo, grau e ano de defesa é preciso solicitar que os detalhes sejam mostrados. A procura avançada permite refinar a pesquisa por autor, resumo, título, assunto, contribuidor e instituição de defesa, sendo que as palavras utilizadas nos campos podem ser consideradas em sua totalidade ou não. Há ainda outro modo de refinar a busca que seria por país, grau, idioma ou ano de defesa.

Embora a CAPES ofereça as informações de maneira mais clara e com interessantes opções de refinamento, ela não disponibiliza o trabalho completo, já no IBICT/BDTD há sempre, ou quase sempre, um link que leva diretamente ao trabalho completo. Além disso, a CAPES, na data desta pesquisa (entre maio e junho de 2015), só estava disponibilizando trabalhos de 2010 a 2012, já no IBICT/BDTD encontram-se trabalhos de 1986 até 2014.

As palavras-chaves utilizadas para esta pesquisa foram: leitura, leitura dialógica, tertúlia literária e tertúlia. Desta forma, fez-se a busca sem refinamento, no qual se levantou os seguintes dados:

Tabela1: Número de Pesquisas segundo a natureza

Palavra-chave	CAPES			BDTD		
	Mestrado	Doutorado	Total	Mestrado	Doutorado	Total
Tertúlia	2	2	4	5	1	6
Tertúlia Literária	-	1	1	1	1	2
Leitura Dialógica	64	23	87	159	62	221
Leitura	3433	887	4320	7357	2675	10.032

Fonte: CAPES e BDTD

A maior parte dos trabalhos está disponível nos dois bancos de produções acadêmicas, o que indica, portanto, que a soma das duas pesquisas não corresponde à totalidade de pesquisas produzidas e, também, podem aparecer em mais de uma palavra-chave pesquisada; por isso, no segundo momento da pesquisa, elaboração de planilha com os dados levantados, optou-se por trabalhar com todas as pesquisas disponíveis na CAPES, que são referentes aos anos de 2011 e 2012, pois os dados não estavam atualizados, e com as pesquisas referente aos outros anos (anterior a 2011 e posterior a 2012) disponíveis no IBICT/BDTD. Nota-se que são poucas as pesquisas referentes aos eixos centrais desta pesquisa (leitura dialógica e tertúlia literária) e na área de leitura, que possui um número maior de produções, nem todas estavam relacionadas à área de conhecimento "educação" - área central na qual se pretende abordar a temática das tertúlias literárias -, como se pode ver no quadro abaixo:

Tabela 2: Classificação por área de conhecimento - CAPES

Palavras-chave	Educação	Letras	Ensino-Aprendizagem	Literatura
Tertúlia Literária	1	-	-	-
Tertúlia	1	1	-	-
Leitura Dialógica	24	22	2	2
Leitura	701	926	44	125

Fonte: CAPES

Foram selecionadas quatro áreas com as quais se relacionam a pesquisa em questão e a planilha acima teve como base os dados disponíveis na CAPES, pois seu sistema de refinamento da busca permite selecionar a área de conhecimento e interesse. Pegando a palavra-chave "leitura", separando-a pelas áreas de interesse desta pesquisa, constam mil setecentos e noventa e seis registros, entretanto, muitos se repetem em mais de uma área, o que acabou reduzindo a pesquisa para cento e vinte e cinco arquivos.

Quando se faz a busca utilizando o sistema de refinamento, o número de trabalhos cai consideravelmente, conforme se pode ver na tabela a seguir:

Tabela1: Número de Pesquisas segundo a natureza - CAPES e BDTD

Palavra-chave	CAPES			BDTD		
	Mestrado	Doutorado	Total	Mestrado	Doutorado	Total
Tertúlia	2	1	3	1	1	2
Tertúlia Literária	-	1	1	-	1	2
Leitura Dialógica	2	1	3	-	3	3
Leitura	564	131	695	323	204	527

Fonte: CAPES e BDTD

A busca sem o refinamento permitiu o contato com trabalhos diversificados e significativos dentro da área da Educação, sendo que muitos poderão auxiliar na produção da pesquisa sobre as práticas dialógicas de leitura, seja por alguma temática apresentada ou pela metodologia utilizada. Mas a busca por meio do refinamento permite um levantamento de dados mais objetivo e conciso, já que traz apenas os trabalhos que possuem como temática a palavra-chave pesquisada.

Na segunda parte, transpor para uma planilha as teses e dissertações relacionadas à temática em questão, adotou-se a seguinte estratégia:

Todas as produções acadêmicas que abordassem o assunto pesquisado, disponíveis na CAPES, foram transferidas para uma tabela e, divididas por palavras-chave. Buscou-se classificar as seguintes questões de cada uma: ano de defesa, autor, e-mail do autor, título, instituição, tipo de pesquisa, orientador, banca examinadora, palavras-chave, objetivo, objeto de estudo, sujeitos da pesquisa, tipos de pesquisa, método, metodologia, referencial teórico, resumo, área de conhecimento, áreas afins e descrição da linha de pesquisa. Desta forma chegou-se a um total de duzentas e sessenta produções. Após a leitura de todos os resumos, selecionaram-se vinte e seis produções - que tinham maior relevância para a pesquisa - para uma leitura aprofundada, e mais quinze produções como leitura adicional.

O passo seguinte foi verificar a disponibilidade dos textos completos na internet utilizando um site de busca, pois a CAPES não disponibiliza links diretos: dos trabalhos pesquisados, apenas quatro não estavam disponíveis na internet em sua versão completa.

No caso dos trabalhos disponíveis na IBICT/BDTD optou-se por selecionar as datas das produções, como comentado anteriormente (anteriores a 2011 e posteriores a 2012) e a primeira leitura, feita no próprio site, já permitiu escolher os que tinham maior relevância. Na tabela destacaram-se apenas oito itens: ano de defesa, autor, título, instituição, tipo de pesquisa, orientador, palavras-chave e relevância (alta ou média, de acordo com o grau de proximidade com a linha de pesquisa que se pretende abordar). Desta forma selecionaram-se mais dezesseis trabalhos para a leitura aprofundada e destes apenas um não estava disponível na versão completa na internet.

Dentre as pesquisas levantadas, e de acordo com o que declararam os autores nos resumos, constatou-se que 89% tinham abordagem qualitativa - as 11% restantes optaram por uma abordagem quantitativa e qualitativa. Também houve predominância de pesquisas que conciliaram teoria e prática (48%), seguidas pelas pesquisas de cunho teórico e/ou que fizeram análise da revisão bibliográfica (20%). Para Marli André (2007), a partir dos anos 80-90, as abordagens metodológicas começam a se centrar em estudos qualitativos, "englobam um conjunto heterogêneo de métodos, de técnicas e de análises" (p. 121) e isto se justifica pela mudança no contexto das produções acadêmicas, que passaram a se centrar no "exame de situações 'reais' do cotidiano da escola e da sala de aula" (p. 122).

Este levantamento foi realizado com base na leitura de todos os resumos, a qual nos permitiu notar que nem sempre estes elementos estão claros: 30% dos resumos não faziam referência aos autores que nortearam o trabalho e, em alguns poucos casos, sequer estava claro o objetivo da pesquisa.

Na busca refinada pelo termo "Leitura Dialógica", encontrou-se oito trabalhos no banco IBICT/BDTD, mas apenas três trabalhos investigavam práticas de leitura dialógica: o primeiro centrou-se na leitura literária no ensino médio sob a perspectiva dialógica; o segundo refere-se à Leitura Dialógica dentro de uma Biblioteca; e, por fim, o último estava diretamente relacionado às Tertúlias Dialógicas e tinha como autora a pesquisadora Vanessa Girotto. Já na CAPES aparecem também três trabalhos, porém mais uma vez o trabalho da Girotto sobre as Tertúlias Literárias se repete, e entre os outros dois, um está relacionado à linguagem verbo visual e o outro à leitura dialógica da obra de Manuel Bandeira. Devido à recorrência dos trabalhos referentes às Tertúlias Literárias, decidiu-se aprofundar a busca nesta temática.

Com relação aos estudos sobre as Tertúlias Literárias, optou-se por levantar todos os trabalhos que possuíssem o termo "Tertúlia" em seu título, pois quando se busca por "Tertúlia Literária" têm-se acesso a apenas um trabalho. A busca mais ampla possibilitou contato com outros tipos de atividades relacionadas à prática dialógica. Por isso, na pesquisa por "Tertúlia" encontrou-se três trabalhos disponíveis no Banco de Teses da CAPES e cinco no IBICT/BDTD, sendo que dois deles se repetem. Tem-se, portanto, um total de apenas cinco trabalhos sobre esta temática: cinco dissertações e uma tese, que serão apresentas abaixo.

O trabalho de Marta Ivone Gonçalves da Silva, "Tertúlia Romântica: uma prática escolar no colégio militar de Porto Alegre", produzida em 2012, teve como objetivo investigar a construção da memória coletiva de

ex-alunos e professores, portanto, este projeto não está relacionado à leitura de livros da Literatura Clássica, mas sim do resgate da memória por meio de um projeto interdisciplinar envolvendo História e Literatura.

Em "Oralidade e Letramento no Primeiro Ano do Ensino Fundamental: o gênero discursivo tertúlia em sala de aula" Araújo (2012) acompanha uma professora e alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental verificando a viabilidade do trabalho pedagógico com gêneros orais como forma de articular o letramento com a oralidade. Este trabalho, assim sendo, tampouco está relacionado às Tertúlias Literárias e traz uma experiência relacionada aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

"Tertúlia: a constituição de sujeitos no processo de construção de sentidos sobre a arte", produzida por Luciana Guimarães Pedro em sua dissertação de mestrado defendida em 2013,objetivou compreender como os sujeitos se constituem a partir da construção e compartilhamento de sentidos sobre a arte e foi realizada com um grupo de dez alunos do curso de graduação em Psicologia na própria Universidade Federal de Uberlândia.

"Processos educativos e memórias de mulheres em processo de envelhecimento que vivem em um abrigo e participam de uma tertúlia musical dialógica", apresentada à Universidade Federal de São Carlos pela Sara Silva, em 2008, teve como objetivo analisar os processos educativos e memórias de mulheres, moradoras de um abrigo, em processo de envelhecimento, a partir de vivências musicais que possibilitem a audição musical de clássicos e a interação com a música.

Vanessa Girotto, em sua dissertação de mestrado (2007) nomeada "Tertúlia Literária Dialógica entre crianças e Adolescentes: Conversando sobre âmbitos da Vida", teve como objetivo compreender os processos educativos que se estabelecem em uma atividade de Tertúlia Literária Dialógica, formada por um grupo de crianças e adolescentes. Nesta pesquisa os encontros aconteciam uma vez por semana utilizando como espaço uma escola de ensino fundamental, os participantes eram moradores do bairro e os encontros aconteciam no contra turno de suas aulas.

"Leitura Dialógica: primeiras experiências com tertúlia literária dialógica com crianças em sala de aula", também produzida por Vanessa Cristina Girotto, em 2011, centrou-se em identificar algumas abordagens de leitura presentes na escola, relacionando-as com os baixos índices de alfabetização e letramento. Esta pesquisa foi realizada em uma escola participante das Comunidades de Aprendizagem e nela constataram-se avanços na promoção da leitura proporcionada pelas tertúlias literárias dialógicas em sala de aula.

Dentre os seis trabalhos apresentados, apenas dois (a dissertação e a tese de Vanessa Girotto) estão diretamente relacionados às Tertúlias Literárias, mas observa-se que os outros três trabalhos também objetivam a prática da Aprendizagem Dialógica. Vale destacar que todos eles se assemelham quanto à conciliação da teoria e prática: partem de uma conceitualização teórica que lhes servirá como base para a intervenção prática.

Para a análise destes trabalhos, buscou-se o seu texto integral na internet e apenas um não foi encontrado ("Tertúlia a constituição de sujeitos no processo de construção de sentidos sobre a arte") – os outros puderam ser coletados diretamente no Banco de Teses e Dissertações BDTD.

Com relação aos autores mais utilizados, apontados no quadro abaixo, pode-se comparar as referências bibliográficas utilizadas e destacar os autores comuns às cincos produções disponíveis, sendo que o número 1 refere-se ao trabalho "Tertúlia Literária Dialógica entre crianças e Adolescentes: Conversando sobre âmbitos da Vida", o número 2 a "Oralidade e Letramento no Primeiro Ano do Ensino Fundamental: o gênero discursivo tertúlia em sala de aula", o número 3 a "Leitura Dialógica: primeiras experiências com tertúlia literária dialógica com crianças em sala de aula", o número 4 a "Processos educativos e memórias de mulheres em processo de envelhecimento que vivem em um abrigo e participam de uma tertúlia musical dialógica" e o número 5 a "Tertúlia Romântica: uma prática escolar no colégio militar de Porto Alegre":

Quadro 1: Referências Bibliográficas

Autor e obra	Dissertações/ Tese				
	1	2	3	4	5
AYUSTE, Ana et al. **Planteamientos de la pedagogía crítica**: comunicar y transformar. 1998; 2006.	X		X		
BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 1992; 2003; 2004.		X	X		
BATEL, Thaís Helena; BOGADO, Adriana Marcela. **Tertúlia Literária Dialógica**: superando o preconceito pela idade. 2003.	X			X	
BENTO, Paulo E. G. et. al. **Tertúlia Literária Dialógica**: Práticas de Leitura e Descolonização do mundo da vida. 2004.	X		X		
BOSI, Eclea. **Memória e sociedade**: lembranças de velhos. 1994.				X	X
CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**, 1999.	X		X		
CASTELLS, Manuel. Fluxos, Redes e Identidade: uma teoria crítica da sociedade Internacional. In: Castells, M. et al. **Nuevas perspectivas críticas en educación**. 1994.	X		X		
Coelho, Nely N. **Panprama Histórico da Literatura Infantil/Juvenil**. 1991.	X		X		
DUSSEL, Enrique D. A pedagógica latino-americana (A Antropológica II). In Dussel, Enrique D. **Para uma libertação Latino-Americana III**: Erótica e Pedagógica. s/d.	X			X	
ELBOJ, Enrique. **Comunidades de Aprendizagem**. 2001; 2002.	X		X		

FIORI, Ernani Maria. **Conscientização e educação. Educação e realidade**. 1986.	X			X	
FLECHA, R. **Compartiendo palavras**: el aprendizaje de personas adultas a través del diálogo. 1997;	X	X	X	X	
FLECHA, Ramón. & MELLO, Roseli. **Tertúlia Literária Dialógica**: compartilhando histórias. 2005.	X	X	X		
FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. 1982.	X		X		
FREIRE, Paulo. **À sombra dessa mangueira**, 2004.	X		X	X	
FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 1979; 2007.			X	X	
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 1996; 2003.	X		X		X
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. 1992; 2003; 2008.	X		X	X	
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**. 2000.	X		X		
FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 1980; 2001; 2005; 2006.	X		X	X	X
FREIRE, Paulo. **Pedagogia dos Sonhos Possíveis**. 2001.			X	X	
FREIRE, Paulo & MACEDO, Donaldo. Alfabetização. 2002; 2006.	X		X		
GIROTTO, Vanessa C,; MELLO, Roseli R. de. **Tertúlia Literária entre crianças e adolescentes: aprendizagens educativas e transformadoras**. 2007.			X	X	
GÓMEZ, Jesus at al. **Metodologia Comunicativa Crítica**. 2006.	X		X		
HABERMAS, J. **Teoria de la acción comunicativa**. 1987.	X		X	X	
LAJOLO, Marisa. **O que é literatura**. 1982.	X		X		
LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 1986.		X		X	
MACHADO, Ana M. Como e por que ler os clássicos universais desde cedo. 2002.	X		X		
MANACORDA, Mário A. **História da Educação**: da antiguidade aos nossos dias. 2000.	X		X		
MELLO, Roseli. **Comunidades de Aprendizagem**. 2002.	X		X		
MELLO, Roseli. **Aprendizagem Dialógica: base para a alfabetização e para a participação**. 2003; 2006;	X	X			
MELLO, Roseli. **Tertúlia Literária Dialógica: espaço de aprendizagem dialógica**. 2003.	X	X	X		
ZILBERMAN, Regina. **A literatura infantil na escola**. 1981; 2003.	X		X		

No quadro acima se fez um levantamento das referências bibliográficas que há em comum nos trabalhos analisados. Conforme se pode notar, muitas obras se repetem nos trabalhos 1 e 3, pois são de autoria da Vanessa Girotto. A própria Girotto será citada pelos outros pesquisadores, pois acabam por tomá-la como referência quando se trata da temática Tertúlia Literária Dialógica, já que ela se debruçou neste assunto tanto em seu mestrado como em seu doutorado.

O trabalho número 5 ("Tertúlia Romântica: uma prática escolar no colégio militar de Porto Alegre") é o que mais se distância, apresentando poucos textos em comum com os demais. Isto se deve ao fato de estar relacionado ao resgate da memória por meio de um projeto interdisciplinar que envolvia História e Literatura, e não tinha como foco a leitura de livros da Literatura Clássica.

Os autores que mais se destacam são: Taís Batel e Adriana Bogado, Ramón Flecha, Paulo Freire, Jürgen Habermas e Roseli Mello. Além destes, que se repetem em três ou mais trabalhos, Lev Semenovitch Vygotsky apareceu em quatro trabalhos, mas não foi colocado na tabela porque os autores não coincidiram em nenhuma obra sua. As obras citadas foram: 1. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, 2. *Obras escogidas*, 3. *Aprendizado e desenvolvimento*: um processo sócio-histórico, 4. *A construção do pensamento e da linguagem*.

Por meio deste levantamento, destaca-se quais são os principais autores que irão discutir a temática da dialogicidade presente no método de leitura dialógica. Freire e Habermas destacam-se por defenderem práticas baseadas na solidariedade e no diálogo, transformando as relações pessoais, já que nas práticas dialógicas "quanto maior a diversidade nas interações, maior será a aprendizagem" defendem Gabassa, Braga e Rodrigues (2013, p. 38).

Girotto e Mello (2012, p. 69) também confirmam o que aqui se destacou: a concepção da aprendizagem dialógica centra-se, principalmente, nas ideias de Freire, Habermas, Flecha e Vygotsky, "cujos estudos incorporam o diálogo não somente na teoria, mas também como fundamento de práticas educativas de êxito para todas as pessoas".

Considerações Finais

Por meio do levantamento feito, constatou-se que as pesquisas na área da leitura são muitas e variadas, entretanto, poucas estão relacionadas especificamente à prática da leitura dialógica e um número menor ainda refere-se às Tertúlias Dialógicas. Em se tratando das Tertúlias Literárias Dialógicas, fica-se reduzido aos trabalhos produzidos por Vanessa Girotto – que também serviu como embasamento teórico para os demais trabalhos.

Com relação à metodologia, predominam-se as pesquisas de cunho qualitativo que conciliam teoria e prática, e centram-se, principalmente, nas áreas de Educação e Letras. Os bancos de teses e dissertações IBICT/BDTD e CAPES, assim como outros existentes, exercem um papel fundamental ao disponibilizarem os trabalhos e difundir seus conteúdos.

André (2007, p. 122) aponta que nos últimos anos as pesquisas também sofreram mudança ao passar do pesquisador como sujeito de "fora" para aquele que possui um olhar "de dentro" colaborando para o surgimento de "muitos trabalhos em que se analisa a experiência do próprio pesquisador ou em que o pesquisador desenvolve a pesquisa em colaboração com os participantes".

A partir do levantamento das teses e dissertações fica claro que seria impossível esgotar a análise de

seus conteúdos neste breve ensaio, por isto reconhece-se os limites desta investigação no que diz respeito à profunda análise dos dados coletados, tanto pela sua quantidade, como pela profundidade da temática abordada.

Referências Bibliográficas

ANDRÉ, M. *Questões sobre os fins e sobre os métodos de pesquisa em Educação.* São Carlos, SP: UFSCar, v.1, no. 1, p. 119-131, set. 2007. Disponível em http://www.reveduc.ufscar.br. Acesso em 09/08/2015.

ARAUJO, J. S. *Oralidade e Letramento no Primeiro Ano do Ensino Fundamental*: o gênero discursivo tertúlia em sala de aula. 2014. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

GABASSA, V.; BRAGA, F. M.; RODRIGUES, E. S. P. *A Linguagem como forma de inter-ação*: uma perspectiva dialógica da aprendizagem. Revista NUPEM, Campo Mourão, v. 5, n. 9, p. 33-50, jul./dez. 2013.

GIROTTO, V. C. *Tertúlia Literária Dialógica entre crianças e Adolescentes*: conversando sobre âmbitos da Vida. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

GIROTTO, V. C. *Leitura dialógica*: primeiras experiências com tertúlia literária dialógica com crianças em sala de aula. 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

GIROTTO, V. C.; MELLO, R. R. de. *O ensino da leitura em sala de aula com crianças:* a tertúlia literária dialógica. Inter-Ação, Goiânia, v. 37, n. 1, p. 67-84, jan./jun. 2012.

PEDRO, L. G. *Tertúlia: a constituição de sujeitos no processo de construção de sentidos sobre a arte*. 2013. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

SILVA, M. I. G.. *Tertúlia Romântica:* uma prática escolar no colégio militar de Porto Alegre. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais) – Centro Universitário La Salle, Canoas, 2012.

SILVA, S. R. M. *Processos educativos e memórias de mulheres em processo de envelhecimento que vivem em um abrigo e participam de uma tertúlia musical dialógica*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

26735

DIREITOS HUMANOS, REINSERÇÃO SOCIAL E A POLÍTICA EDUCACIONAL NO SISTEMA PENITENCIÁRIO AMAPAENSE

Lucidéa Portal Melo de Carvalho
Mestre em Ciência da Educação pela Universidade São Marcos e doutoranda em educação pela Universidad Nacional de Cuyo
Professora efetiva do Governo do Estado do Amapá
Secretaria de Estado da Educação do Amapá/Escola Estadual São José
advlucideaportal.ap@hotmail.com

Edmar Souza das Neves
Mestre em Educação Física pela Universidade São Judas Tadeu e doutorando em educação pela Universidade Nove de Julho
Professor efetivo do Governo do Estado do Amapá
Secretaria de Estado da Educação do Amapá
edmar.das@bol.com.br

Eliane Leal Vasquez
Doutora em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Professora adjunta da Universidade Federal do Amapá
Departamento de Ciências Exatas e
Tecnológica/Coordenação do Curso de
Matemática
elianevasquez@unifap.br

RESUMO: O objetivo é refletir sobre a educação como direito humano, o que implica em tratar da possibilidade de reinserção social entre os temas específicos relacionados com a política educacional voltada para a população carcerária. Sabe-se que o custo anual com a população carcerária é oneroso para cada Unidade Federada e Distrito Federal. Contudo, se não for aplicado o tratamento penal com acesso à educação, aumentando a população carcerária a cada ano, mais problemas se terão nos estabelecimentos penais. Assim, se a finalidade da execução da pena é também preparar a pessoa presa e detida para sua reinserção social, quanto passar a condição de egressa do sistema penitenciário amapaense, é imprescindível o acesso aos cursos de ensino fundamental, médio, profissionalizante e superior, além da participação das pessoas presas e detidas, bem como de egressos do sistema penitenciário em projetos sociais e educacionais.

Palavras-chave: Sistema penitenciário amapaense. Direitos humanos. Educação prisional. Política educacional. Reinserção social.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea desperta atenção para as discussões sobre o crime, o tratamento dado à criminalidade, a pena de prisão e, sobretudo, ao sistema penitenciário brasileiro, o que se acredita que é decorrente dos índices elevados de criminalidade no território brasileiro.

Acaloram-se ainda mais o debate quando a atenção se volta à possibilidade de reinserção social das pessoas que cometeram um crime, pois tendo praticado uma infração penal, foram temporariamente afastadas do convívio social comum e posto sob a tutela do Estado para possam ser punidas.

De 1980 até 2012, no Brasil as taxas de criminalidade aumentaram, como de homicídio, lesão corporal seguida de morte, roubo de veículos, tráfico de entorpecentes e latrocínio (BOTELHO, 2014). Em cada Estado da Federação debate-se sobre este assunto em eventos científicos e mídia, onde se busca minimizar os índices de criminalidade por meio da execução de projetos, entre os quais os que envolvem a educação formal, informal e profissionalizante.

As referidas discussões apontam para a necessidade de análise da compreensão da aplicabilidade dos projetos educacionais e sociais, pois como esclarece Julião (2009)

> O papel da educação como programa de reinserção social na política de execução penal, parto da reflexão que defende a hipótese de que no que concerne à "ressocialização", a educação pode vir assumir papel de destaque, pois, além dos benefícios da instrução escolar, o preso pode vir a participar de um processo de modificação capaz de melhorar sua visão de mundo, contribuindo para a formação de senso crítico, principalmente resultando no entendimento do valor da liberdade e melhorando o comportamento na vida carcerária (JULIÃO, 2009, p. 20-21).

Dessa forma, se compreende que as pessoas presas ou detidas têm apenas sua liberdade cerceada, isto é, os demais direitos como o direito humano à educação são garantidos não só para os condenados, mas para todos os demais seres humanos. Esse direito está previsto nas normas internacionais e na legislação nacional.

Diante de tal fato é que, segundo dados oficiais, o ensino em estabelecimentos penais deve ser considerado inalienável, embora, mais ou menos 70% da população carcerária não usufrui, anteriormente a sua prisão, do ensino fundamental completo e nem médio. Além da exclusão social, econômica e também educacional, apenas 18% desses presos em todo o país desfrutam, tardiamente, do ensino dentro do sistema penitenciário brasileiro. (BRASIL, 2007).

Estes dados estatísticos apontam para uma demanda específica da população brasileira que não tem acesso à educação, isto é, a população carcerária do país, os quais poderão vir a ter chance de concluir seus estudos na educação básica ou iniciá-lo na educação prisional por meio dos cursos ofertados pela modalidade Educação de Jovens e Adultos. Em outras palavras, da população carcerária usufruir ao direito humano à educação, que é um dos mais importantes para se reforçar a condição de cidadão.

O QUE É EDUCAÇÃO PRISIONAL?

Inicialmente, definir *educação prisional* seria uma tarefa aparentemente fácil. Segundo uma interpretação literal do próprio termo, *educação prisional* seria a modalidade de educação formal destinada à população carcerária de um país, visando, entre outros objetivos a sua reintegração social, quando chegado à época em que as pessoas presas e detidas serão egressas do sistema penitenciário. Entretanto, o documento que expõe as principais diretrizes da educação brasileira, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) não prevê expressamente essa modalidade. Contudo, é pacífico o entendimento de que a educação prisional é ofertada oficialmente pela modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), prevista na Seção V do Capítulo II, intitulado "Educação Básica", da referida LDB. (BRASIL, 1996).

Destacamos, ainda, que a Educação de Jovens e Adultos - EJA caracteriza-se por constituir-se de jovens e adultos, maduros, experientes, trabalhadores ou que pretendem a (re) inserção ao mercado de trabalho e, emerge no cenário nacional como política pública essencial para a conquista e a promoção da elevação da escolarização de uma camada significativa da população brasileira, que em sua idade regular não teve acesso ou possibilidades de estudo.

Leva-se em consideração que, a repercussão se evidencia com o aumento significativo do número de jovens atendidos em busca do direito de concluir a educação básica e de ter acesso à formação profissional de qualidade. Assim como, outras a multiplicação de iniciativas que visa fazer frente aos enormes desafios pedagógicos colocados para esse público.

Fundamentado nesta perspectiva de educação, entendemos que as políticas educacionais voltadas à população carcerária perpassam pelo direito à assistência educacional e deve contemplar a educação básica pela modalidade Educação de Jovens e Adultos, a Educação Profissional, Tecnológica e Educação

Superior. Acredita-se que dessa maneira poderá contribuir para a reintegração social dos egressos do sistema penitenciário, assim como desenvolverá competências e habilidades para estar em melhores condições de disputar as oportunidades socialmente criadas ao longo da vida livre.

Por isso, ofertar educação de qualidade em estabelecimentos penais não é tarefa fácil, dada a especificidade dos problemas da educação prisional. Entretanto é imprescindível que se tenha um projeto político pedagógico próprio, com planejamento de práticas educativas específicas e também a necessidade de incluir no plano de ensino, projetos a serem desenvolvidos a partir de assuntos que convergem para a transversalidade de temáticas que digam respeito a valores éticos que devem nortear as relações sociais entre os grupos humanos.

Tais temas, além da necessidade de estarem integrados e contextualizados nos conteúdos formais das disciplinas dos cursos, podem e devem ser trabalhados em atividades complementares ou extracurriculares, como em eventos e esportes, sem a qual nenhum indivíduo contemporâneo sobrevive. Desta forma, o planejamento pedagógico deve contemplar valores e conhecimentos que possibilitem garantir a inclusão social de pessoas presas e detidas, quando passarem a condição de egressos do sistema penitenciário.

Levando em consideração as questões apresentadas, estamos diante de grandes desafios que estão relacionados com a política educacional em ambientes de confinamento de pessoas no século XXI. Assim, entendemos que diversas explicações vêm norteando debates sobre essa questão e conduzindo a formulação de perspectivas sobre que caminhos teóricos e metodológicos poderão ser seguidos, no sentido de compreendermos que as políticas educacionais para a população carcerária, podem ser discutidas para além da política de educação voltada para jovens e adultos no Brasil, por envolver especificamente pessoas presas ou detidas e egressos do sistema penitenciário.

A este respeito, Carreira (2009) entende que, a educação para pessoas encarceradas integra a chamada Educação de Jovens e Adultos a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996. A autora relembra que a LDB regulamenta o direito previsto na Constituição Federal, em seu capítulo II, seção 1, artigo 208, inciso I, isto é, que todos os cidadãos e cidadãs têm o direito ao "Ensino Fundamental obrigatório e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta para todos os que a ele não tiverem acesso na idade própria". Por extensão, estão incluídas entre essa modalidade as pessoas presas que tiveram a sua escolarização interrompida.

Teixeira (2007) também confirma essa interpretação, ao citar o Parecer do Conselheiro Jamil Cury, do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB 11/2000), sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, que explicita a necessidade de atender aos segmentos historicamente marginalizados na oferta pública de educação. Esse parecer explica que a função equalizadora da educação para jovens e adultos proporcionará o atendimento de trabalhadores de diversos seguimentos sociais, tais como: donas de casa, migrantes, aposentados e encarcerados. Sobre o acesso dessa camada social menos favorecida a educação, podemos observar no referido parecer que:

> (…) A reentrada no sistema educacional dos que tiveram uma interrupção forçada, seja pela repetência ou pela evasão, seja pelas desiguais oportunidades de permanência ou outras condições adversas, deve ser saudada como uma reparação corretiva, ainda que tardia, de estruturas arcaicas, possibilitando aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e na abertura dos canais de participação (CURY apud TEIXEIRA, 2007, p. 16).

Diante de tais questões, se evidencia o direito à educação e o entendimento de que a educação é um direito humano, vinculadas ao acesso e à permanência no sistema escolar e da interpretação de construção da igualdade, onde as pessoas devem ter acesso aos bens culturais produzidos pela humanidade. Permitindo dessa forma, pensar sobre a concepção e a prática educativa em ambientes de confinamento e seu significado para a vida de homens e mulheres que buscarão um espaço-tempo para vivenciarem outras experiências humanas na vida pós-cárcere e enfrentar problemas que requer uma "atenção pós-carcerária". (SUTON, 1994, P. 65).

É necessário registrarmos que, o direcionamento dessa discussão, possibilitou ainda interpretações sobre o Plano Nacional de Educação - PNE (2014), o qual vislumbra o acesso à educação a todos e que pretende até o ano de 2015 ou até a sua vigência, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento a taxa de analfabetismo funcional). Registra este documento, em suas estratégias que possa ser assegurada a oferta gratuita da educação de jovens e adultos a todos os que não tiveram à educação na idade própria, assim como garantir a continuidade dessa escolarização nas etapas de ensino fundamental e médio, bem como as pessoas presas e detidas.

Essa proposta de consolidação de uma política de educação que intenciona a universalização do atendimento escolar e a superação das desigualdades educacionais e a melhoria da qualidade da educação

garantiria a cidadania da população brasileira, bem como o papel da educação como programa de reinserção social a partir da política de execução penal através da oferta de cursos e execução de projetos. Com isso criando possibilidades de reintegração social as pessoas presas ou detidas e egressas do sistema penitenciário por meio de políticas educacionais que reconhece os problemas da educação prisional ou penitenciária como uma demanda específica da educação brasileira.

Neste sentido, entendemos que há diferentes perspectivas de interpretar o processo de institucionalização de uma política educacional para a população carcerária. Assim, analisar novas práticas educativas e experiências inovadoras que contribuam para a consolidação de projetos, ações e programas nas escolas públicas instaladas dentro das prisões, é fundamental, desde que considerem a tensão entre *disciplina*, *educação*, *vigilância* e *punição* na execução das penas no sistema penitenciário.

A partir de um diálogo e cooperação entre os servidores e profissionais da Secretaria de Estado da Educação, Secretaria de Administração Penitenciária ou Secretaria de Estado da Justiça e Segurança Pública, que estão envolvidos com a oferta de cursos de ensino fundamental e médio à população carcerária, é possível o acesso à educação.

AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS VOLTADAS PARA A POPULAÇÃO CARCERÁRIA NO BRASIL A PARTIR DE 1960

No Brasil, há registros da oferta da educação nos presídios a partir dos anos 1960, com acesso ao ensino em quase todas as unidades da federação. Entretanto nessa época as práticas educativas nas prisões nacionais eram difusas, localizadas e residuais. Mas atualmente, esse cenário tem se alterado positivamente, apresentando um novo quadro na agenda política nacional. (MAZUCKYEVCS, 2011).

Segundo Carreira (2009), as políticas oficiais voltadas para a educação prisional brasileira tiveram como base o documento Regras Mínimas para o Tratamento de Prisioneiros, aprovado pelo Conselho Econômico e Social da ONU, em 1957. Segundo esse documento,

> Devem ser tomadas medidas no sentido de melhorar a educação de todos os reclusos, incluindo instrução religiosa. A educação de analfabetos e jovens reclusos deve estar integrada no sistema educacional do país, para que depois da sua libertação possam continuar, sem dificuldades, a sua formação. (CARREIRA, 2009, p. 11).

Com isso, ressaltamos que esse documento internacional foi adaptado à realidade brasileira, através da Resolução nº 14, de 11 de novembro de 1994, do Conselho Nacional de Políticas Criminal e Penitenciária (CNPC). Neste mesmo ano, a Lei Complementar nº. 79 institui o Fundo Penitenciário Nacional (FUNPEN), com a finalidade de proporcionar recursos e meios de financiamento aos programas de modernização do sistema penitenciário brasileiro.

Regulamentada pelo Decreto nº. 1.093 de 03 de março de 1994, essa Lei dispõe que os recursos do FUNPEN deverão ser aplicados, dentre outras finalidades, na formação educacional e cultural do preso e do internado, mediante cursos curriculares de 1º e 2º graus ou profissionalizantes de nível médio ou superior.

É importante salientar, segundo Mazuckyevcs (2011), outro importante passo rumo a uma política de educação prisional no Brasil, o lançamento do Programa Nacional de Direitos Humanos, em 1996. Dentre os objetivos a serem executados em médio prazo o programa se propôs a promover educação, treinamento profissional e trabalho para facilitar a reeducação e recuperação do preso. (MAZUCKYEVCS, 2011).

Posteriormente, com vistas à implementação dos compromissos firmados por ocasião da Declaração de Hamburgo de 1997, foi elaborada como produto da 5º Conferência Internacional sobre Educação de Jovens e Adultos, a mobilização brasileira no sentido de uma proposta nacional de educação nas prisões, a qual ganha força em 2001, quando da instituição do Plano Nacional de Educação, através de um conjunto de metas a serem implementadas nas diferentes esferas de governo num prazo de 10 anos, corrigindo dessa maneira a omissão da LDB de 1996. Conforme já mencionado anteriormente, incluiu expressamente dentre seus objetivos *implantarem* em todas as unidades prisionais e nos estabelecimentos que atendam adolescentes e jovens infratores, programas de formação profissional e de educação de jovens e adultos de nível fundamental e médio.

De uma forma panorâmica, podemos afirmar que a construção dessa política nacional tem sido no sentido de promover uma integração entre os vários servidores e profissionais e demais colaboradores, tanto os que atuam na educação, segurança pública e assistência social. Nesse sentido, no ano de 2005, inicia-se um processo de articulação entre o Ministério da Educação e o Ministério da Justiça que constitui um marco para que pudesse ser constituída estratégia comum para a execução de projetos educacionais no contexto penitenciário brasileiro.

Nesse mesmo ano, se iniciou a execução do *Projeto Educando para a Liberdade*, desenvolvido em parceria com a UNESCO e patrocinado pelo Governo do Japão, cuja proposta se traduz em resumo pelas palavras de

Fernando Haddad e Márcio Thomaz Bastos, à época, Ministros da Educação e da Justiça:

> O projeto Educando para a Liberdade, fruto de parceria entre os ministérios da Educação e da Justiça e da Representação da UNESCO no Brasil, com apoio do governo do Japão, ousa transpor os muros das prisões brasileiras desde uma perspectiva de afirmação dos direitos fundamentais de todos os cidadãos e de inclusão das pessoas privadas de liberdade na realização cotidiana daquele ideal de democracia. (HADDAD, BASTOS, 2006, p. 7)

Dentre os pontos positivos desse projeto, está a aproximação entre os ministérios, o que possibilitou a inclusão da educação prisional no programa Brasil Alfabetizado, no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), além de proporcionar o acesso de presos à universidade por meio do Programa Universidade para Todos (PROUNI) e, ampliando com isso, os debates em favor da normatização da remição pelo estudo. (MAZUCKYEVCS, 2011).

Dois anos depois, é instituído, através da Lei nº 11.530, o Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI), uma iniciativa do Ministério da Justiça em cooperação com Estados e Municípios, no sentido da prevenção, controle e repressão da criminalidade, articulando ações de segurança pública e políticas sociais, que previu inicialmente investimentos de R$ 6.707 bilhões. O PRONASCI previa dentre suas metas a "ressocialização dos indivíduos que cumprem penas privativas de liberdade e egressos do sistema prisional, mediante implementação de projetos educativos". (BRASIL, 2008).

No mesmo ano, o Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária (CNPC) elabora o Plano Nacional de Política Penitenciária, um conjunto de orientações destinadas aos órgãos responsáveis pela administração penitenciária no país, dentre as quais o *estímulo à instrução escolar e à formação profissional* as pessoas presas ou detidas em estabelecimentos penais estaduais e federais.

Com tudo, em 2008 o Governo Federal dá um passo decisivo para o avanço da educação prisional no país ao lançar, através do Departamento Penitenciário Nacional, o Plano Diretor do Sistema Penitenciário Brasileiro, que contempla dentre suas metas a educação e profissionalização de apenados e a manutenção de bibliotecas nos estabelecimentos prisionais. A maior contribuição desse plano foi estabelecer a integração das esferas federal e estadual em direção ao cumprimento da Lei de Execuções Penais (LEP) e das diretrizes da política criminal emanadas do CNPC.

A Lei de Execução Penal - Lei Nº 7.210 de 25 de novembro de 1984 em seu artigo 10, garante direitos às pessoas presas ou detidas e egressas do sistema penitenciário, conforme explicita: "prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade". Nos artigos 17 e 18 evidencia-se a importância da assistência educacional e como esta deve ser tratada no sistema penitenciário brasileiro, passando pela instrução escolar, até a formação profissional da pessoa presa ou internada. Dentre todas as assistências previstas na LEP, acredita-se que a assistência educacional é considerada uma das mais importantes para a reinserção social do condenado.

Para complementar a legislação, referendamos a Constituição Federal promulgada em 1988. Para Assis (2007, p. 1) esta "apresenta-se como a positivação de valores econômicos, políticos e sociais, ou seja, é o conjunto de normas que disciplinam quais leis materiais serão produzidas pelo legislador infraconstitucional". Com efeito, o seu artigo 205 e incisos I e § 1º do VII do artigo 208, objetivam "ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho". (BRASIL, 2012).

A educação é um direito público e subjetivo de todos, sem qualquer limitação de idade, cor, raça ou sexo, ou seja, independentemente de sua situação social, idade e tampouco a sua condição ou *status* jurídico, o que vai ao encontro do que está previsto nas Regras Mínimas para Tratamento dos Reclusos (1955), em sua observação 77.1 que diz:

> Devem ser tomadas medidas no sentido de melhorar a educação de todos os reclusos que daí tirem proveito, incluindo instrução religiosa nos países em que tal for possível. A educação de analfabetos e jovens reclusos será obrigatória, prestando-lhe a administração especial atenção. (ONU, 1955).

A educação para população carcerária visa à própria sobrevivência na vida pós-cárcere, pois como mencionou Nelson Mandela (1993) "A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo". Isso se traduz em uma premissa verdadeira, pois as pessoas não podem mudar a sua visão sobre o mundo e sua maneira de relacional com os sujeitos que nele vivem, sem ter a oportunidade de iniciar o processo de mudança em si próprio, o que se dá pela educação.

Daí a importância da educação como direito humano em todos os níveis e modalidade de ensino, o que garante princípios de transformação social, conquista de equidade e exercício da alteridade. Assim como estratégias relevantes de superação das desigualdades educacionais, sobretudo à população carcerária

e que podem através do espaço escolar desenvolver *a vontade de mudar-se no e para o mundo*, como orienta os quatro pilares da educação no século XXI, isto é, "aprender a conhecer, a fazer, a viver juntos e com os outros, e aprender a ser". (DELORS, 1998).

Deste modo, no contexto atual, a política educacional insere-se em um processo de iniciar mudanças a médio e longo prazo, quanto à qualidade da educação à população carcerária. Esta passa por constantes transformações e debates, destacando-se o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), desde a V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos - CONFINTEA, realizada em 1997 e RedLatinoamericana de Educación en Contextos de Encierro (RedLECE) criada em 2006.

Corrobora com essa discussão Maeyer ao afirmar que:

> […] a educação na prisão tem uma porção de justificativas (explícitas) e preocupações: garantir um mínimo de ocupação para os internos (ter certeza de que a segurança e a calma estejam garantidas), oferecer mão de obra barata para o mercado de trabalho, quebrar o lado ruim da personalidade e construir um novo homem e uma nova mulher, apresentando atitudes e comportamentos religiosos, oferecer ferramentas para a vida externa, reeducar, reduzir a reincidência etc. (MAEYER apud JULIÃO, 2011, p. 213).

Para esse autor, o direito a educação deve ser exercido sob algumas condições: não pode ser considerado como sinônimo de formação profissional, tampouco usado como ferramenta de reabilitação social, pois é ferramenta democrática de progresso, não mercadoria, onde a educação deve ser aberta, multidisciplinar e contribuir para o desenvolvimento da comunidade. (MAEYER apud JULIÃO, 2011).

Amplia esse debate Streck e Viola (2014) considerando que a educação tem a ver com o ser humano e a sociedade que desejamos, projetamos e construímos. Por isso, as respostas e as práticas pedagógicas são diferentes, entre as culturas, as nações e também entre as pessoas de um mesmo lugar. Dessa maneira, a humanização deve ser tarefa permanente e que mesmo que os desafios estejam ligados ao nosso cotidiano, não podem ser obstáculos intransponíveis, mas sim desafios que requerem a ação transformadora.

Diante das considerações apresentadas, pode-se afirmar que a grande proposta é desfazer mitos e contribuir para as mudanças da educação prisional ou penitenciária em nosso tempo. Ademais, percebemos que a principal estratégia do Governo Federal é apostar na integração entre os vários entes federativos e as várias esferas de governo, para que o resultado final possa ser assumido pelos diferentes executores da política educacional, considerando que nenhum deles tem sozinho, condições de garantir o sucesso da oferta da educação prisional, diante de uma realidade totalmente adversa.

A EDUCAÇÃO PRISIONAL NO AMAPÁ

No que tange o estudo sobre o sistema penitenciário e a educação prisional no Estado do Amapá, segundo Vasquez ainda é muito incipiente. As pesquisas produzidas nos últimos anos, de uma forma geral, tratam de forma implícita do processo de transformação da assistência educacional à população carcerária no Complexo Penitenciário e no Instituto de Administração Penitenciária do Amapá, bem como da modificação de sua estrutura predial. (VASQUEZ, 2010).

Ao reconhecer tal escassez de debates sobre o problema no Amapá, observa que, as "instituições escolares" não estão presentes no conjunto de estabelecimentos que devem compor o sistema penitenciário amapaense, a execução da assistência educacional é efetivada, segundo a autora, há aproximadamente trinta e três anos até o ano de 2007, através de profissionais encaminhados pela Secretaria Estadual de Educação e que essa oferta de ensino deu-se em três fases, a observar da seguinte maneira:

> (…) na primeira fase (1975 a 1995), através de radio posto e tele posto, localizados na Colônia Penal de São Pedro e na Colônia Penal Agrícola e Industrial do Amapá. A segunda fase (1996 a 2004) na escola anexa do Centro de Estudos Supletivos Emilio Médici, localizada no Complexo Penitenciário, o qual, a partir de 2001 passou a denominar-se Instituto da Administração Penitenciária do Amapá. Finalmente, a terceira fase (2004 a Atual) na atual Escola Estadual São José, localizada no já referido Instituto da Administração Penitenciária do Amapá. (VASQUEZ, 2010, p. 99).

Baseado nessas considerações pode afirmar que a educação prisional no Amapá, deu-se, entre a 1975 até o ano de 1995, basicamente através dos programas: Projeto Minerva, Projeto João da Silva e Programa de Educação Integrada. Esses projetos consistiam em cursos preparatórios e basicamente em aulas através de programação de rádio e televisão, sob a coordenação

de um professor ou monitor, cedido pela Secretaria de Educação, mas sob a coordenação de órgãos diferenciados, como a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa, seguindo conteúdo programático pautado em um núcleo comum globalizado, de âmbito nacional.

Entretanto, a partir de março de 1996, toda a assistência educacional no Complexo Penitenciário do Amapá passa a ser executado exclusivamente pelo Centro de Estudos Supletivos Emílio Médici, vinculado à Secretaria de Educação e Cultura, através da modalidade Educação de Jovens e Adultos até o ano de 2004, conforme citado anteriormente A partir deste ano esse centro transforma-se, através do Decreto nº 1.399/2004, do governador Waldez Góes da Silva, em Escola Estadual São José, integrando-se ao sistema estadual de educação do Estado do Amapá.

Com a aprovação do Parecer nº 31/90 do Conselho Estadual de Educação do Amapá, uma nova oferta de ensino supletivo passou a funcionar como parte integrante da assistência educacional à população do sistema penitenciário do Estado denominada de "ensino personalizado". Foram ofertados cursos de suplência em nível de alfabetização e turmas de 1ª e 2ª etapas da Educação de Jovens e Adultos prescritas na LDB 9.394/96,

A este respeito, Vasquez (2010) assinala que:

> Quanto ao desenvolvimento das aulas se dava através do estudo sistemático de "módulos - aulas" ou "apostilas", que eram estudadas individualmente pelos "alunos-presos", ou seja, o ensino personalizado ocorria por meio do atendimento individual de cada aluno-preso que estudava um conteúdo diferente na sala de aula. Nesse contexto, o papel do professor durante a execução do ensino personalizado era de esclarecer as dúvidas do corpo discente, corrigir as atividades escolares e aplicar as provas de cada módulo - disciplina quando o aluno-preso manifestava-se verbalmente preparado para submeter-se a avaliação da aprendizagem. (VASQUEZ, 2010, p. 115).

Feita esta ressalva, notou-se que a principal dificuldade do ensino personalizado, residia no fato de que ele acabava dependendo mais do esforço pessoal do aluno do que da intervenção do professor. Esse ensino modular e personalizado durou até o ano de 2003, quando foi substituído pela EJA regular. Foram implantadas turmas regulares da EJA, em nível de ensino fundamental e médio, respectivamente, em 2004 e 2006. Consequentemente, ocorreram modificações no conteúdo programático desenvolvido pelo Centro de Estudos Supletivos Emílio Médici e Escola Estadual São José, com base em orientações da Resolução nº 035/01-CEE.

Aqui, ressalta-se que, apesar da Lei de Execução Penal não obrigar a oferta de ensino médio no âmbito da Educação Prisional até o primeiro semestre de 2015, o Estado do Amapá viabilizou esse tipo de ensino aos internos do Instituto de Administração Penitenciária do Estado e Coordenadoria da Penitenciária Feminina. Por conseguinte, o ensino fundamental e médio passou a ser ministrado através de turmas regulares da Educação de Jovens e Adultos as pessoas presas e detidas de "bom comportamento" do regime fechado e provisório, inclusive com recebimento do benefício de remição de pena pelo estudo, a qual foi instituída pelo Juiz da Vara de Execução Penal do Estado do Amapá, Reginaldo Gomes de Andrade, através da Portaria nº 009/05-VEP (Vara de Execuções Penais). Com essa iniciativa, a educação prisional no Amapá, através da Escola Estadual São José, assume mais uma função social relativa ao processo de reinserção social.

Além disso, no ano de 2014, a Escola Estadual São José passou a ter sua própria proposta pedagógica e a sua identidade concluída através do Projeto Político Pedagógico - PPP e da elaboração do Plano Estadual de Educação para o Sistema Penitenciário Amapaense - PEESP/AP (2014), sendo este último, em atendimento ao Decreto Presidencial N.7.626, de 24 de novembro de 2011. Para a elaboração do Plano Estadual de Educação nas prisões do Amapá contou-se com a participação efetiva de vários atores sociais das diversas instituições governamentais e não governamentais do Estado do Amapá, todos imbuídos num só objetivo: A consolidação de fato e de direito das políticas públicas de educação nas prisões no Estado do Amapá.

No tocante ao Plano Estadual de Educação para o Sistema Penitenciário Amapaense, considera-se que o mesmo irá fortalecer o acesso a assistência educacional no Estado do Amapá. Acredita-se também que, a partir da efetivação de suas estratégias, não haverá mais imposições ou interferências políticas de "autoridades" sobre a escola, tendo em vista que na elaboração do PEESP/AP levou-se em consideração a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDBE e a Lei de Execução Penal - LEP, ambas em concordância as mais recentes resoluções e normatizações para educação prisional[1].

Considera-se que por essas conquistas que o trabalho pedagógico na Escola Estadual São José deverá ser mais produtivo, a partir do momento que se inicia a execução do PEESP/AP. Anuncia-se também que, não se trata apenas de oferecer educação formal, sobretudo, àquela prevista na Constituição Federal como direito de todos e dever do Estado, mas de envolver a pessoas presas ou detidas e egressas do sistema penitenciário em práticas educativas que inclua necessariamente cultura, educação e lazer.

1 A legislação mais recente do Brasil é apresentada na referência deste trabalho.

No entanto, ao que parece, essas condições apenas reforçam a participação e o diálogo como princípios para uma boa prática educativa. Valores que os profissionais da educação lotados na Escola Estadual São José tem buscado ao longo de sua existência, efetivar através de uma educação voltada a jovens e adultos que estão presos, isto é, que devolva na medida daquilo que é possível à autoestima as pessoas presas e o sentimento de pertencimento a sociedade amapaense, mesmo estando em longo tempo no convívio da sociedade cativa.

Dessas reflexões, apresentamos a importância que é dada à educação prisional na Escola Estadual São José (EESJ), localizada na área interna do Instituto de Administração Penitenciária do Estado do Amapá. Nessa direção, evidenciamos a experiência da professora Eliane Leal Vasquez, em sua trajetória profissional como professora de matemática desta escola da rede pública, como parte do trabalho desenvolvido por ela, como a criação do Blog Vozes da Prisão, em 2008, o qual foi idealizado Claudio Silva da Gama do Curso de Matemática da Faculdade de Macapá - FAMA, como projeto de intervenção, já que este projeto possibilitou que os estudantes da educação prisional manifesta-se a sua liberdade de expressão.

A seguir um dos primeiros textos do projeto que resultou no Blog Vozes da Prisão do período de 2008[2]:

> Caros amigos navegadores da Internet, um agradecimento a vocês, principalmente aos que entrarem no blog da Escola São José. Vou usar esse pequeno espaço que foi me dado para falar algumas coisas importantes. Pense duas vezes antes de fazer alguma besteira na sua vida. (…) A escola é de extrema importância porque para um detento que tenha sido sentenciado a uma pena alta, ele pode concluir o seu estudo e até fazer uma faculdade, além de parecer um pouco do ambiente de cela, e também a remissão de pena, apesar de ser pouco dia de remissão durante o ano letivo, e contribui muito para ressocialização do reeducando. (Texto de João Lobato Corrêa apresentado ao Projeto Diário Virtual. Uma ferramenta tecnológica de apoio a Escola Estadual São José , 2008).

Também referendamos alguns dos depoimentos que foram concedidos à Lucidéa Portal Melo de Carvalho (2014) para sua pesquisa de doutorado em educação:

> Minha história começa no final de 2003 quando fui preso pela primeira vez pelo artigo 121, saí em 2007, neste período de reclusão estudei na Escola São José. Lá fora, trabalhei em uma boate, não quis saber de estudar. Em 2012 retornei ao cárcere, acusado pelo artigo 155, puxei 1 ano e 5 meses no regime semiaberto, voltei a estudar, retornei a liberdade em 2013. Em 2014 estou eu aqui de novo acusado pelo artigo 213 de uma menina de 15 anos. Não fui eu, sou inocente, mas ainda assim, fui condenado a 8 anos no regime fechado, agora só quero voltar para escola não só para remir pena, mas concluir o ensino médio e fazer um curso da Petrobras, depois fazer a faculdade de Direito e ser advogado (…) O crime não compensa, só através da educação podemos fazer as mudanças que queremos na nossa vida". (Dalmo Correa de Oliveira apud CARVALHO, 2014).
>
> Entrei em 1999 no IAPEN, através do art. 157, passei dois anos, sai véspera de natal do ano de 2001, extramuros naquele tempo era bom o extramuros, não era preciso apresentar carta a VEP, voltei em 2006 por tráfico de drogas (art. 12), peguei uma licença em 2008, retornei neste mesmo ano, desta vez foi forjado pela Polícia Federal . Essa é cana mais dura 10 anos e 10 meses, cumpri já 9 anos e oito meses, quando eu sair, tenho dois desejos: concluir meus estudos e fé em deus de um dia cursar o ensino superior e cuidar de minha filha, pois há 8 anos que não a vejo". (Elson dos Santos Lobato apud CARVALHO, 2014)
>
> Quando vim preso pela primeira vez em 2002, fugi já havia puxado 6 meses, passei 1 ano e dois meses foragido no Pará. em 2004 foi recapturado, sai em 2008, pelo artigo 121, peguei 14 anos fechado, sai em 2008, passei de 4 a 5 meses lá fora, em 2009 me envolvi com o art. 155, peguei 1 ano e dois meses no fechado. Atualmente estou no regime semiaberto com previsão de sair no dia 02 de março de 2015. "Meu projeto de vida é trabalhar, fazer um curso profissionalizante no SENAI, depois fazer vestibular para Engenharia, cuidar da família e nunca mais voltar para o IAPEN" (Raimundo Martins da Silva Filho apud CARVALHO, 2014).

CONCLUSÃO

O direito à educação escolar como condição inalienável é um direito humano essencial para a liberdade de expressão e para que esta seja utilizada em prol do bem comum. Dessa forma, ao se abordar a educação prisional, é importante ter claro que as pessoas presas e detidas, embora privados de liberdade, mantêm a

2 O blog inicialmente teve como endereço, http://eesj-ap.zip.net/ e depois passou para http://vozesdaprisao-eesj.blogspot.com.br/2010_05_01_archive.html, Acesso em 20/03/2015

titularidade dos demais direitos fundamentais (integridade física, psicológica e moral). O acesso ao direito à educação lhe deve ser assegurado universalmente na perspectiva acima delineada e em respeito às normas que o asseguram.

Assim, o acesso a cursos de ensino fundamental, médio, superior e cursos profissionalizantes as pessoas presas e detidas – como muitas pessoas pensam – não é benefício, pelo contrário, é direito humano subjetivo previsto na legislação internacional e na legislação brasileira e faz parte da política da execução pena e política educacional no Brasil, com vistas a possibilitar a reinserção social e garantir a sua plena cidadania.

Por outro lado, em termos práticos, a maioria dos autores vem defendendo uma ação articulada e multidisciplinar para lidar com a educação no âmbito prisional, apontando sempre para a gestão compartilhada entre a prática educativa e a administração penitenciária, como o caminho mais adequado para enfrentar os desafios e obstáculos que hoje se colocam, do ponto de vista das principais políticas públicas para a área.

Um exemplo da necessidade dessa ação articulada foi à experiência da Educação Prisional no Estado do Amapá aqui relatado, cuja responsabilidade passou pela coordenação de diversos gestores dentro de um período estimado de quatro décadas, buscando atender às demandas educacionais no sistema penitenciário amapaense.

Sob a esteira da educação para além da sala de aula, entendemos que não basta se trabalhar com conteúdos formulados de cima para baixo, com saberes estranhos à realidade local do ambiente prisional e nem por outro lado ignorar uma base comum de conhecimentos que se faz necessária para inserção de homens e mulheres no mundo do trabalho. Assim, é essencial a execução de projeto político pedagógico, voltado para as demandas específicas da educação prisional. Isto é, que seja desenvolvido pela cooperação entre os servidores púbicos que exercem a função de professores, agentes penitenciários, educadores, diretores e gestores, tanto da Escola Estadual São José, quanto do Instituto de Administração Penitenciária do Amapá e Coordenadoria da Penitenciária Feminina.

Outro aspecto relevante aqui, se evidencia pela integração de um trabalho coordenado entre os órgãos envolvidos, a saber, as Secretarias de Estado da Educação, de Justiça e Segurança Pública, bem como outros órgãos dos poderes judiciários que atuam diretamente com o cumprimento da execução das penas. Estes têm a missão permanente de estabelecer a ponte com os órgãos federais responsáveis pelas políticas de educação prisional, buscando inserir a população carcerária em programas e projetos em desenvolvimento no âmbito nacional.

Além de fazer jus aos recursos financeiros disponíveis, como do *Fundo Penitenciário Nacional* (1994) e do *Plano Estratégico de Educação no âmbito do Sistema Prisional* (2011), recursos que existem para transformar em realidade a proposta defendida aos quatro ventos pelo Governo Federal, que é a garantia e reforço de uma cultura de direitos humanos, dos quais a educação é sem dúvida um dos principais alicerces.

Enfim, a política educacional no sistema penitenciário brasileiro ainda está longe do ideal, mas percebe-se um substantivo amadurecimento e crescimento no âmbito da educação prisional, que é promovida na atualidade pela oferta de cursos de ensino fundamental e médio pela modalidade Educação de Jovens e Adultos no Estado do Amapá. A partir da execução dos Planos Estaduais de Educação para os Sistemas Penitenciários, teremos no futuro, a oportunidade de avaliar a implantação de projetos e ações voltados para a população carcerária no Brasil, como é o caso do Amapá. E consequentemente, contribuiremos ainda mais para a visibilidade das políticas educacionais voltadas à população carcerária em âmbito nacional, passando a reconhecer a função social dos projetos desenvolvidos na educação prisional, já que as práticas educativas ecoam dentro e fora das prisões.

REFERÊNCIA

ASSIS, R. D. Análise crítica do instituto da reincidência criminal. **Journal Jurid**, 17 de Outubro de 2007. Disponível em: http://www.jornaljurid.com.br/noticias/analise-critica-do-instituto-da-reincidencia-criminal, Acesso em 20/03/2015.

BLOG VOZES DA PRISÃO. Disponível em: http://vozes-daprisao-eesj.blogspot.com.br/2010_05_01_archive.html, Acesso em 20/03/2015.

BRASIL. Presidência da Casa Civil. Subchefia para assuntos Jurídicos. Lei de Execução Penal. Institui a Lei de Execução Penal, de 13 de julho de 1984. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7210.htm, Acesso:20/10/2015.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394-96. Brasília, 1996.

_____. Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária. Resolução 14, de 11 nov. 1994. Regras Mínimas para o tratamento do Preso no Brasil. Diário Oficial da União. Brasília: CNPC, 1995.

_____. **Brasil: informações penitenciárias**. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Justiça, Departamento Penitenciário Nacional, abr. 2007. Ministério da Justiça - Portal do Cidadão. Disponível em www.infopen.gov.br/ Acesso em 03 mar 2014.

_____. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação. Lei nº 13.005**. Brasília. 2014.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 19 de maio de 2010. Dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais. Disponível em: http://www.ilape.com.br/conlegis/20100520075741Resolucao_2-2010_-_CEB.pdf, Acesso: 20/10/2015

_____. Decreto nº 7626 de 24 de novembro de 2011. Institui o Plano Estratégico de Educação no âmbito do Sistema Prisional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7626.htm, Acesso: 20/10/2015.

_____. Lei nº 12.433, de 29 de junho de 2011. Altera a Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984 (Lei de Execução Penal). Dispõe sobre a remição de parte do tempo de execução da pena por estudo ou por trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12433.htm, Acesso em: 20/10/2015.

_____. Lei nº 13.163 de 9 de setembro de 2015. Modifica a Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal, para instituir o ensino médio nas penitenciárias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13163.htm, Acesso: 20/10/2015.

_____. Ministério da Justiça. **Programa Nacional de Segurança com Cidadania** (PRONASCI). Brasília: MJ, 2008.

_____. Educação em Serviços Penais: Fundamentos de política e diretrizes de financiamento. Distrito Federal: DEPEN, 2005.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 35ª ed. Brasília: Câmara dos Deputados/Edições Câmara, 2012. (Série textos básicos, nº 67).

BOTELHO, F. M. Criminalidade no Brasil. 2014. Disponível em: http://d2kefwu52uvymq.cloudfront.net/uploads/2014/08/Criminalidade-no-Brasil.pdf, Acesso em: 20/10/2015.

CARRREIRA, D. **Relatoria Nacional para o Direito Humano à Educação: Educação nas Prisões Brasileiras.** São Paulo: Plataforma DhESCA Brasil, 2009.

CARVALHO, L. P. M. **Educação Profissional no Sistema Penitenciário Amapaense: Representações sociais de egressos sobre a inserção no mercado de trabalho**. Tese. (Doutorado em Educação). Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, 2014.

CORRÊA. J. L. Texto apresentado ao Projeto Diário Virtual. Uma ferramenta tecnológica de apoio a Escola Estadual São José, 2008.

DELORS, J. (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Tradução: José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez/UNESCO/MEC, 1998.

FRADE, L. **O que o Congresso Nacional brasileiro pensa sobre a criminalidade**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

HADDAD, F., BASTOS, M. T. Apresentação. In: UNESCO. **Educando para a liberdade: trajetória, debates e proposições de um projeto para a educação nas prisões brasileiras**. Tradução: Francisco Balthar de Assis. Brasília: UNESCO, Governo Japonês, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, 2006.

JULIÃO, E. F. **O papel da educação como programa de reinserção social na política de execução penal**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

_____. Educação e trabalho como programas de "reinserção social". In: ONOFRE, E. M. C. (Org's.). **O espaço da prisão e suas práticas educativas: enfoques e perspectivas contemporâneas [online]**. São Carlos: SCIELO/EDUFScar, 2011.

MANDELA, N. Education is the most powerful weapon which you can use to change the world, 1993. Education for All (EFA). Quotations. Disponível em: http://www.un.org/en/globalissues/briefingpapers/efa/quotes.shtml, Acesso: 20/10/2015.

MAZUCKYEVCS, R. S. N. S. Educação Prisional no Brasil: Do Ideal normativo às Tentativas de Efetivação. Franca (SP), **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, 2011. Vol. 15, N. 21. Disponível em: <http://periodicos.franca.unesp.br/index.php/estudosjuridicosunesp/article/viewFile/345/342> Acesso em: 03/03/2013.

STRECK, D. R, VIOLA, S. E. A. O ethos de uma educação para os Direitos Humanos. In: BRABO, T. S. A. M. (Org.) **Direitos humanos, ética, trabalho e educação**. São Paulo: Ícone, 2014.

SUTTON, P. (Coord.). **La Educación Básica en los Establecimientos Penitenciarios**. Viena: Unesco, 1994.

OLIVEIRA, A. P. L., MARTINS, A. S. P. F., SILVA JUNIOR, D. B. et al (Org's). **Plano Estadual de Educação para o Sistema Penitenciário Amapaense**. Macapá, 2014.

ONU. Regras Mínimas para o Tratamento dos Reclusos. 1955. Disponível em: http://www.direitoshumanos.usp.br, Acesso: 20/10/2015.

TEIXEIRA, C. J. P. O Papel da Educação como Programa de Reinserção Social para Jovens e Adultos Privados de Liberdade: Perspectivas e Avanços. **Boletim Salto Para o Futuro**, 2007. nº 6, Maio 2007. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/154418Educacaoprisional.pdf>. Acesso em: 20/10/2015.

UNESCO. **Educando para a liberdade: trajetória, debates e proposições de um projeto para a educação nas prisões brasileiras**. Tradução: Francisco Balthar de Assis. Brasília: UNESCO, Governo Japonês, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, 2006.

VASQUEZ, E. L. **Sociedade Cativa. Entre cultura escolar e cultura prisional**: **Uma incursão pela ciência penitenciária**. Rio de Janeiro: CBJE, 2010.

26683

ESTUDO COMPARATIVO DO SINDICALISMO DOCENTE UNIVERSITÁRIO (ARGENTINA, COLÔMBIA E MÉXICO) – HISTÓRIA E EMBATES POLÍTICOS: 1990-2010

Luís Roberto Beserra de Paiva
Mestrando - Educação
Programa de Pós-Graduação
Universidade Nove de Julho
luispaiva64@gmail.com

Carlos Bauer de Sousa
Doutor - Educação
Programa de Pós-Graduação
Universidade Nove de Julho
carlosbauer1960@yahoo.com.br

RESUMO: A temática deste documento enfoca o sindicalismo docente universitário de três países latino-americanos (Argentina, Colômbia e México) durante a implantação das reformas universitárias neoliberais ocorridas entre os anos 1990/2010. Viajamos a estes países entre outubro/2014 e julho/2015 para conhecer as caracterizações e as trajetórias das entidades sindicais a partir de depoimentos de professores universitários, que participam ou participaram da atividade sindical de suas respectivas categorias. A investigação em cada país também possibilitou-nos conhecer as entidades e o material produzido por estas, o trabalho de outros investigadores sobre o mesmo tema, bem como os distintos contextos em que se realizaram tais reformas. Nos referidos países e período constatamos que se configurou a expansão do número de matrículas, de instituições e de cursos acompanhado pela redução do investimento público por aluno. Essa situação motivou não apenas a diversificação das fontes de financiamento das instituições de ensino superior pública (pressão para a cobrança de taxas, mercantilização do ensino, prestação de serviços), mas agravou as condições de realização do trabalho docente, com implicações não menos graves para a vida acadêmica das instituições. Destacamos alguns dos temas tratados: estratificação e vulnerabilização da condição docente, com a proliferação de vínculos empregatícios precários ao lado de reduzido número de cargos com direito à carreira, benefícios e estabilidade salarial; a degradação das condições de trabalho; a dicotomia autonomia/heteronomia universitária na relação com a sociedade e mercado; o encurtamento/aligeiramento dos cursos com desdobramentos sobre a formação do aluno; a criação de disciplinas mais aplicadas e menos reflexivas; a mercantilização da Educação que se ocorre em diversas formas; a fragmentação da organização sindical e o reflexo sobre a consciência de classe e a identidade de trabalhador da educação; as formas de resistência articuladas pelos professores e as entidades sindicais; os avanços e os retrocessos desse período e quais as perspectivas.

Palavras-chave: Educação na América Latina; Argentina; Colômbia; México; Sindicalismo docente universitário; História social da educação.

Introdução

A década de 1980 na América Latina e Caribe caracterizou-se por significativos processos de mobilização sindical e popular por conta dos reflexos da crise da dívida externa e ajustes econômicos adotados pelos governos. O ascenso sindical e de movimentos sociais incidiram vigorosamente não apenas na conjuntura econômica do período, mas também em políticas públicas de áreas como a Educação e Saúde. Em alguns casos esse processo cristalizou-se em avanços constitucionais como no Brasil (1988) ou Colômbia (1991).

As duas décadas seguintes (1990 e 2000) foram marcadas por processos de reformas neoliberais do Estado em que se produziram novos enfrentamentos, mas em uma conjuntura adversa para os trabalhadores. No México, as políticas neoliberais tiveram início já na década de 1980, mas as décadas citadas também aí configuraram período de aprofundamento do neoliberalismo, como fica evidente com a integração ao NAFTA (Tratado Norte-Americano de Livre Comércio) em 1994.

Em linhas gerais, os planos econômicos neoliberais pressupunham o corte de gastos públicos para os setores mais vulneráveis da população; abertura ao mercado internacional; ajuste fiscal; reforma previdenciária pautada na ampliação do tempo de trabalho, a redução do valor dos benefícios e direcionamento das economias dos trabalhadores para o sistema financeiro; privatização dos serviços públicos, particularmente os relacionados à infraestrutura; redução do número de servidores públicos e redução da folha de pagamento com o estabelecimento de mecanismos fiscais limitadores; reestruturação produtiva e a flexibilização de direitos trabalhistas; estímulo à terceirização das atividades e a consequente fragmentação da representação sindical; precarização do trabalho; manutenção de altos índices de desemprego (desemprego estrutural) para inibir greves manter baixos os salários e diminuir a influência dos movimentos sociais na formulação das políticas públicas.

O documento que melhor caracterizou o ensino superior na ótica neoliberal e as políticas voltadas para este setor na década de 1990 é "La Enseñanza Superior. Las lecciones derivadas de la experiencia" elaborado pelo Banco Mundial (BM) em 1994 (utilizamos no trabalho a versão em espanhol de 1995).

Neste documento o BM parte do pressuposto que o ensino superior vive uma crise em escala mundial devido ao aumento da procura de vagas. Entre 1974 e 1994 o aumento médio anual de matrículas no ensino superior teria sido entre 6,2% e 7,3% (BANCO MUNDIAL, 1995, p.18) superando o crescimento econômico e os recursos orçamentários destinados ao setor.

A incapacidade do Estado na criação de vagas, cursos e instituições teria se desdobrado em precarização da qualidade de ensino e na impossibilidade de expansão de um setor fundamental para a geração de mão de obra qualificada necessária ao mercado.

O documento desenvolve uma lógica com pressupostos do pensamento neoliberal e da suposta ineficiência do setor público: um custo maior dos estudantes da rede pública em relação à rede privada, o "baixo" número de estudantes por professor, o nível de desistências (evasão) e a assistência estudantil (BANCO MUNDIAL, 1995, p.22). Estes seriam investimentos não apenas ineficientes, mas regressivos, pois beneficiariam as camadas sociais com maior poder aquisitivo.

Concomitantemente aponta fatores de ineficiência externa ao próprio sistema de ensino superior: a) os índices mais elevados de desemprego entre os profissionais graduados; b) uma redução do número de publicações científicas dos membros das instituições públicas; c) o baixo nível de interação entre as instituições públicas e a indústria nacional.

Conforme Sguissardi (2009, p.169), em 1986, no documento "Financing education in developing countries: an exploration of policy options" o BM já defendera a tese do "maior retorno social e individual dos investimentos em educação básica que o dos investimentos em educação superior". Esta tese será a pedra angular sobre a qual o BM sustentará suas propostas e ações durante os anos seguintes para o ensino superior.

Nos países em desenvolvimento o ensino superior não ofereceria a mesma rentabilidade social que a educação básica (Ensino Fundamental no Brasil). Os investimentos na educação básica resultariam em redução das desigualdades sociais e elevação de renda dos setores mais vulneráveis da sociedade, portanto, o ensino superior não seria prioritário e inclusive não deveria demandar maiores investimentos.

> […] a realidade fiscal na maioria dos países em desenvolvimento indica que melhoramentos da qualidade e o aumento das matrículas no ensino pós-secundário, podem ser obtidos com pouco ou nenhum aumento do gasto público. BM (1995, p.4, traduzido por nós).

As metas propostas pelo documento objetivariam maior eficiência, qualidade e equidade no nível superior e as reformas sugeridas estariam ordenadas em quatro eixos:

- Fomentar a maior diferenciação das instituições, incluído o desenvolvimento de instituições privadas;
- Proporcionar incentivos para que as instituições públicas diversifiquem as fontes de financiamento

e a estreita vinculação entre o financiamento fiscal e resultados;

- Redefinir a função do governo no ensino superior;
- Adotar políticas que estejam destinadas a outorgar prioridade aos objetivos de qualidade e equidade.

Essas diretrizes gerais esboçadas nos planos dos organismos internacionais e que coadunavam com um processo geral de reordenamento do capitalismo mundial, materializaram-se em cada país adaptando-se à realidade histórica e política local e estimulando os traços locais que mais se aproximavam da proposta geral. Diversos relatos dão conta de que as formas de precariedade do trabalho eram pré-existentes, mas não eram hegemônicas. Outro elemento comum foi que a reforma do Estado, e particularmente em nosso estudo a reforma universitária, ocorreu em geral com a oposição da Comunidade Universitária.

Desta forma faz-se necessário um trabalho comparativo para estabelecer os traços comuns e distintos que marcaram este processo e como os sujeitos sociais, os docentes universitários organizados ou representados por suas entidades associativas e/ou sindicais, enfrentaram tal situação em seus respectivos países.

Julgamos necessário pensar a construção da história da educação latino-americana a partir das vozes dos seus personagens coletivos, dos seus intelectuais orgânicos, tendo também como fontes jornais, livros, panfletos sindicais e outras manifestações da cultura material que diuturnamente produzem no afã de combater a ordem política, econômica e social estabelecida.

Objeto de estudo

A temática deste trabalho é o sindicalismo docente universitário na América Latina e temos como objeto de estudo as entidades sindicais e associativas docentes universitárias nacionais – em alguns casos as mais importantes na inexistência das nacionais – da Argentina, Colômbia e México.

Faz-se importante ressaltar que o sindicalismo aqui é percebido como a ação de entidades que estão constituídas como sindicatos, mas também associações, que expressam os interesses e reflexões dos docentes universitários.

Alguns entrevistados colombianos associaram a dicotomia sindicato/associação à resistência do docente universitário reconhecer-se enquanto trabalhador. Também identificamos essa polarização nos debates que deram origem à organização da entidade nacional dos docentes universitários argentinos, a CONADU (Federação Nacional de Docentes Universitários).

As entidades elencadas em nosso estudo são:

Argentina

CONADU – Federação Nacional de Docentes Universitários

CONADU HISTÓRICA – Federação Nacional de Docentes Investigadores e Criadores Universitários

FEDUN – Federação dos Docentes das Universidades

AGD-UBA – Associação Gremial dos Docentes da Universidade de Buenos Aires

FEDUBA – Gremial Docente da Universidade de Buenos Aires

Colômbia

ASPU – Associação Sindical de Professores Universitários da Colômbia – com as seções de Bogotá, Nariño e Pereira

FENALPROU – Federação Nacional dos Professores Universitários da Colômbia

ASOPRUDEA – Associação dos Professores da Universidade de Antioquia

México

SNTE – Sindicato Nacional dos Trabalhadores na Educação

STAUACh – Sindicato dos Trabalhadores Acadêmicos da Universidade Autônoma de Chapingo

STUNAM – Sindicato dos Trabalhadores da Universidade Nacional Autônoma do México

STAUdeG – Sindicato dos Trabalhadores Acadêmicos da Universidade de Guadalajara

SUPUAQ – Sindicato Único do Pessoal Acadêmico da Universidade Autônoma de Querétaro

As instituições sindicais constituem espaços privilegiados por comportarem significativa documentação sobre os debates realizados por estes trabalhadores e por catalisarem análises críticas sobre as reformas educacionais que vêm moldando as instituições de ensino superior nestes países.

Objetivos

No percurso do estudo procuramos compreender o papel desses sindicatos e associações em perspectiva histórico-social, analisando os embates políticos e sua atuação junto aos educadores, tendo como recorte o período entre 1990 e 2010.

Trata-se, portanto, de trazer para o campo da pesquisa, na área educacional, estudos que se preocupem com as experiências e formas de organização política e sindical dos educadores na América Latina, procurando

entendê-los também no momento em que expressam suas concepções de mundo e crítica social, num terreno arduamente construído e pautado pela tensão social.

Partindo das percepções e discursos daqueles que atuam nestes processos e da análise das produções e ações desenvolvidas pelas entidades sindicais, objetivamos contribuir na identificação dos elementos, comuns e distintos dessas realidades, que permitam a produção de conhecimento especifico sobre a relação entre o movimento sindical, as conjunturas políticas e as políticas públicas no campo da educação superior.

Nas ciências sociais e humanas o resultado da pesquisa incide diretamente sobre a dinâmica do objeto pesquisado. Assim, espera-se que o conhecimento produzido nesta pesquisa contribua na elaboração de análises e propostas mais abrangentes e contra-hegemônicas das organizações sindicais ou associativas, no sentido que lhe confere Mancebo: "Trata-se da ampliação de categorias teóricas, sínteses explicativas mais fortes, críticas que reúnam contribuições de várias disciplinas e que potencializem a ação coletiva de contestação e a mudança radical." (MANCEBO, 2011, p. 87)

Um resultado imediato é tornar conhecidos os processos que caracterizam esses quadros. Sem a determinação dos elementos que são comuns e específicos entre os distintos países, se torna uma tarefa mais difícil criar pontes que aproximem esses atores e movimentos sociais. Vários sindicatos e professores com os quais tivemos contato solicitaram o envio da pesquisa depois de sua conclusão.

A partir dos relatos dos professores pretendemos destacar os elementos desses contextos e identificar os nexos entre as dimensões próprias da organização do trabalho e da educação.

A estratificação evidenciada nos diferentes vínculos com a instituição, em condições de trabalho, remuneração e participação na carreira (que impedem o professor de participar da vida acadêmica da instituição), acaba se tornar um obstáculo ao desenvolvimento de projetos coletivos e na constituição de espaços coletivos de socialização de experiências e percepções. Esse mesmo elemento está na raiz da fragmentação da identidade coletiva destes docentes. Temos como hipótese de que a ação do sindicato é um elemento que contribui na formação da subjetividade do trabalhador da educação, sua consciência de classe e paralelamente estimula a reflexão sobre o trabalho docente e o próprio sentido da universidade.

Instituições, que questionam projetos centrados no individualismo, consumismo e a concorrência e propõe como alternativa um discurso calcado na coletividade e no interesse comum, são um contraponto minoritário, mas relevante na atualidade. Todavia, qual tem sido a recepção a esse discurso e às práticas contra-hegemônicas? Como percebem essa recepção os professores preocupados com a organização política e sindical de suas categorias? É significativo ou estaríamos vivenciando um período de "desencontros e destempos" entre os discursos e práticas desenvolvidos pelos sindicatos e o conjunto dos professores, como nos descreveu um dos professores colombianos entrevistados na Universidade Tecnológica de Pereira (UTP)? Em que medida a fragmentação estimulada pelas políticas neoliberais, é um obstáculo para a existência de uma universidade crítica e surgimento de outro modelo de "autonomia"? Como as velhas estruturas sindicais podem obstaculizar, seja pelas práticas burocráticas ou pela própria desmoralização, um processo de reorganização democrático e que atenda às exigências dos novos desafios?

A pesquisa não se restringe à apreciação das análises, práticas, discursos, identidades e formas organizativas, abrangendo também o campo teórico e metodológico. Como já foi destaca o professor Sadi Dal Rosso:

> Uma breve análise do estado dos estudos e pesquisas sobre organizações de luta do sindicalismo docente conduziu à conclusão de que eram perceptíveis lacunas enormes não só na pesquisa empírica, na teoria, no método e nos conceitos, como – e especialmente – na comunicação de resultados entre pesquisadores, seja de um país seja do exterior. (2011, p.13).

Portanto, um objetivo geral deste trabalho é congregar esforços às iniciativas de outros pesquisadores desta temática, para a elaboração de novos conhecimentos também no campo teórico e metodológico, bem como estimular a produção de novas pesquisas que abordem as origens, desenvolvimento e a história de associações e sindicatos na educação.

Pelo caráter internacional do estudo intencionamos difundir as experiências e análises produzidas em outros contextos nacionais, sindicais e históricos para que contribuam na reflexão de nossa própria experiência histórica.

Por fim, ao analisar políticas públicas e projetos ligados à Educação, aspiramos mobilizar o conhecimento metódico e sistematizado, a episteme segundo Saviani (2012, p.14), em função dos interesses da maior parte da sociedade, os trabalhadores, e não dos grandes grupos econômicos.

Metodologia

A metodologia seguida neste trabalho está organizada nos procedimentos a seguir: a **revisão bibliográfica** sobre o tema; **coleta de dados e análise**

documental e de conteúdo (fontes primárias e secundárias); **entrevistas semiestruturadas** com professores do ensino superior sobre a organização sindical ou associativa de sua categoria; **análise de discurso** em uma percepção histórico-social. A coleta e análise de dados não ocorre em momentos distintos, mas se "retroalimentam constantemente" (TRIVIÑOS, 1987, p.139), ou seja, novos dados podem despertar atenção para aspectos até então desconsiderados e que levam a nova coleta de dados.

Há ainda que destacar-se que a temática, e o objeto de estudo, referem-se a três países (Argentina, Colômbia e México). Trata-se, portanto, de um **estudo comparativo** entre múltiplos objetos que apresentam semelhanças e dessemelhanças, a partir de uma base comum, como o proposto por Marc Bloch:

> Estudar paralelamente sociedades vizinhas e contemporâneas, constantemente influenciadas umas pelas outras, sujeitas em seu desenvolvimento, devido a sua proximidade e a sua sincronização, à ação das mesmas grandes causas, e remontando, ao menos parcialmente, a uma origem comum. (BLOCH,1928, *apud* BARROS, 2007, p.15).

Pensamos que de modo geral, a internacionalização cada vez mais intensa da economia, e os avanços tecnológicos dos meios de comunicação, e a elaboração de políticas a partir de organismos supranacionais, impõe a necessidade de estudos comparativos para se compreender melhor os contextos e processos políticos nacionais.

Por sua vez, a revisão bibliográfica situa o pesquisador na área de estudo. Segundo Alves (1992, p. 54) a revisão tem o objetivo de "iluminar" o caminho do pesquisador desde a identificação do problema até a interpretação dos resultados.

Esse procedimento localiza e insere o pesquisador no contexto da área de pesquisa, permitindo assim a familiarização com os debates, argumentos e referências que pautam, ou pautaram, a produção do setor. Essa inserção é dialética porque estabelece uma interdependência entre várias dimensões: presente/histórico, pessoal/coletivo, particular/universal. Essa "localização" da pesquisa dentro da área de estudo é o que permite sua contextualização e problematização. O conhecimento "novo" produzido se agrega dialogando critica e dialeticamente, ao saber já sistematizado.

Durante a revisão deparamo-nos com uma quantidade maior de artigos do que livros e em geral focados sobre análises de categorias sindicais, instituições e eventos/movimentos sindicais do que trabalhos com análises mais gerais ou comparativas.

Tal como Gentili e Suárez (2004, p.34), percebemos que um elemento comum na produção da área é a predominância das análises de caráter nacional, muito associada aos conflitos. A tradição de estudos restritos a fenômenos nacionais e a própria fragmentação dos movimentos sindicais reflete sobre a produção acadêmica na área, não obstante as políticas educacionais latino-americanas para o ensino superior terem sua gênese em recomendações de organismos que atuam em nível internacional. O capital financeiro e seus agentes já se articulam na esfera global, mas os trabalhadores ainda atuam à escala nacional e a superação desse limite, parece, por hora, projetar um avanço lento.

Trabalhamos com a **coleta de dados** e **análise documental**, onde se processa a **leitura analítica** (SEVERINO, 2002, p.20). Priorizamos nesse ponto as fontes primárias que são as produções das próprias entidades sindicais ou associativas universitárias: jornais, panfletos, cartazes, revistas, portais da internet, materiais para formação sindical, publicações de temas específicos, histórico das entidades com sua fundação e principais lutas.

Recorremos ainda aos dados das instituições responsáveis pela apuração, tabulação e divulgação dos censos educacionais como o Instituto Nacional de Estatística e Geografia (INEGI) e a Secretaria de Educação Pública (SEP) no México; o Sistema de Informação Sindical e Laboral (Sislab) e a Escola Nacional Sindical na Colômbia. Na Argentina a questão coloca-se mais delicada uma vez que o INDEC (Instituto Nacional de Estadística e Censos da República Argentina) vem sofrendo uma intervenção do governo, o que prejudica a fidedignidade de suas informações. Com estes dados criamos tabelas que indicam a expansão do ensino superior dos setores públicos e privados/confessionais, o número de alunos, professores e cursos.

Informações relevantes como o orçamento das instituições superiores, o peso neste da folha de pagamento, a organização dos planos de carreira, a média salarial dos professores foi possível em alguns casos. A diversidade da organização sindical de país para país requereu uma familiarização, ainda que básica, com a legislação trabalhista e sua implantação e as reformas que se seguiram.

Foi necessário consultar documentos que indiretamente pautaram o contexto das políticas voltadas para o setor, tais como as propostas do BM para o ensino superior (1995), e artigos de jornais e revistas que trataram sobre enfrentamentos ou temáticas que afetaram os docentes do ensino superior.

A inferência de caracterizações no processo comparativo e classificatório dos dados coletados enquadra-se em um enfoque histórico-social, ou seja, não são interpretados em um sistema delimitado à realidade universitária, mas societário.

As fontes primárias e secundárias são importantes não apenas para identificar as transformações, rupturas e permanências do contexto e do objeto de estudo, mas também para a triangulação com as entrevistas.

As **entrevistas qualitativas** com os professores são instrumentos privilegiados no acesso a dados, informações e percepções e constituem-se no centro do trabalho. São os professores que compõem a categoria profissional e dão vida às organizações sindicais e associativas. Estes indivíduos aportam relatos pessoais e coletivos. Conformam com seus pares o sujeito social que interage com os elementos estruturais e acidentais desses contextos. Expressam não apenas suas singularidades, mas elementos coletivos de inserção social (atividade profissional, vínculo institucional, sujeição a um conjunto de normas e procedimentos). Alem disso, são sujeitos históricos capazes de relacionar ao longo do período recordado eventos vivenciados pelo segmento social e instituições que integram.

Na organização e fundamentação das entrevistas, trabalhamos principalmente com os conceitos da obra de Triviños (1987), na concepção histórico-estrutural que intenta não apenas descrever o meio (ambiente, contexto) e o fenômeno social estudado, mas que

> […] empregando o método dialético, é capaz de assinalar as causas e consequências dos problemas, suas contradições, suas relações, suas qualidades, suas dimensões quantitativas, se existe, e realizar através da ação um processo de transformação da realidade que interessa. Triviños (1987, p.125).

Esta relação dialética da pesquisa qualitativa de tipo histórico-estrutural pressupõe procedimentos de análise indutivos e dedutivos, que permitam uma triangulação de diversas fontes e dimensões ao situar e relacionar o contexto micro e macro, o particular e universal, o qualitativo e o quantitativo, o individual e o coletivo e a interação e interdependência constante destes elementos ao longo do tempo.

Nos relatos reconhecemos as percepções, memórias, análises sobre estruturas ou eventos, crenças, experiências sindicais e partidárias, trajetórias profissionais, avaliações, valores e práticas sociais. Sem a dimensão do sujeito social que atua sobre, e é afetado pelas, políticas implantadas, as análises mostrar-se-iam genéricas e superficiais.

De acordo com Manzini (1990/1991, p. 194, *apud* MANZINI, s/d, p.2) a entrevista semiestruturada está centrada em um assunto para o qual elaboramos um roteiro com perguntas principais que são complementadas por novas questões que se mostram pertinentes durante a entrevista. É um roteiro direcionado, mas simultaneamente aberto e flexível.

Este modelo difere do modelo de entrevistas fechadas e diretivas (questionários) centradas nos resultados, ou do modelo qualitativo fenomenológico, mais utilizado na psicologia e centrado apenas no indivíduo e seu meio.

Os relatos dão visibilidade a atores e elementos (materiais e imateriais) e dimensões que outras formas de pesquisa, como as quantitativas, não têm como captar. A entrevista permite resgatar pela própria voz dos agentes sociais sua visão a respeito de seu papel na história e no processo social, sua avaliação sobre a organização sindical e as experiências vivenciadas, mas como afirmam Caregnato e Mutti (2006, p.679) "o discurso produzido pela fala sempre terá relação com o contexto sócio histórico".

A análise de discurso não está restrita, portanto, a aspectos da dimensão pessoal ou da micropolítica. Os relatos aportam ao pesquisador elementos que possibilitam alcançar uma compreensão de contextos a partir de outro ponto. Por exemplo: porque políticas de orientação internacional (do BM), como as reformas educacionais, foram implantadas de maneiras distintas em países ou regiões de um mesmo país, ou determinar a que tradição está associada determinada forma de resistência ou forma organizativa adotada pelos trabalhadores. É um processo indutivo que explica um fenômeno específico em uma categoria docente universitária de uma instituição ou país, a partir de elementos de categoria conceitual micro, ou uma relação dialética entre o particular e o universal.

Por fim, o quadro estrutural (condições de trabalho, de remuneração, de organização sindical e associativa, autonomia universitária, processo de formação do governo universitário) e de significações e representações (análises dos contextos setorial e nacional, culturas locais ou próprias de um agrupamento social, das identidades dos sujeitos sociais, das propostas de organização) nos permitiria na leitura comparativa dos países latino-americanos estudados, obter uma compreensão mais rica desses processos enquanto construções históricas.

Considerações Finais

Este texto é resultado da pesquisa de mestrado ainda em andamento e com previsão para defesa em março de 2016 que deve incluir ainda o Brasil.

Estivemos no México entre outubro e novembro de 2014 e lá pudemos entrevistar sete (7) professores de cinco (5) instituições de ensino superior: "Benemérita Escola Nacional de Professores" também conhecida como Normal da Cidade do México, Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM), Universidade

Autônoma de Guadalajara (UAG), Universidade Autônoma de Querétaro (UAQ), Universidade Autônoma de Chapingo (UACh).

Permanecemos na Colômbia durante o mês de janeiro de 2015 e entrevistamos também sete (7) professores de quatro (4) instituições universitárias: Universidade de Nariño (UdeNar), Universidade Nacional de Colômbia (UN), Universidade de Antioquia (UdeA) e Universidade Tecnológica de Pereira (UTP).

Na Argentina estivemos na primeira quinzena de julho de 2015 e entrevistamos cinco (5) professores de três (3) universidades: Universidade de Buenos Aires (UBA), Universidade Nacional de Artes (UNA), Universidade Nacional do Litoral (UNL).

Dos dezenove (19) entrevistados quinze (15) lecionam, um (1) é aposentado e três (3) estão afastados para atividades sindicais. Acrescentamos ainda que doze (12) desempenham alguma função na sua entidade sindical.

Cada país foi estudado (história, política recente, indicadores estatísticos) anteriormente à viagem, mas em cada um averiguamos a literatura específica sobre o sindicalismo docente universitário, e as produções das entidades. O recorte temporal (1990-2010) foi definido em base à implantação das reformas neoliberais, mas oscilou – em geral para antes do período – para melhor entender os processos e características com que nos deparamos.

Cada país apresenta suas peculiaridades, mas está ligado aos demais por eventos de caráter regional ou mundial. Assim podemos caracterizar a crise da dívida externa dos anos 1980 como um marco importante para Argentina e México, e com menor peso, mas também significativo, para a Colômbia. Argentina e México tiveram regimes políticos nacionalistas que implementaram políticas econômicas desenvolvimentistas, baseada na industrialização por meio da substituição das importações, ao contrário da Colômbia.

Outro elemento comum é o processo de abertura política e mudanças importantes nos regimes políticos durante os anos 1980: a redemocratização na Argentina depois da Ditadura Militar (1976-1983), as reformas eleitorais no México que encerraram setenta (70) anos de governo do PRI (Partido Revolucionário Institucional) em 2000, e o fim da Frente Nacional (FN) na Colômbia em 1986, com as negociações que se estabeleceram com as guerrilhas e culminaram com uma nova Constituição em 1991.

As reformas neoliberais (reformas trabalhista, previdenciária, educacional dos ensinos básico e superior, as privatizações, terceirizações, abertura ao mercado mundial, internacionalização da economia) são outro elemento comum, bem como o assessoramento de organismos internacionais. Listamos entre 1994 e 2014 nove documentos do BM sobre a reforma do ensino superior na América Latina.

Adotamos para cada país uma "chave histórica interpretativa". Assim, para entender as instituições e políticas mexicanas é importante levar em conta a Revolução Mexicana de 1910. Esta foi importantíssima para a formação das instituições do México contemporâneo: partidos, governos, legislação, estrutura sindical, organização da economia, do campo, relação com os povos originários e diversos elementos que explicam, por exemplo, a autonomia universitária.

É importante, por exemplo, entender a organização da estrutura sindical mexicana a partir das décadas de 1930 e 1940 que criou enormes aparatos burocráticos que se gerenciam em grande medida com independência dos trabalhadores que representam. Um exemplo desses grandes aparatos é maior sindicato da América Latina, o SNTE (Sindicato Nacional dos Trabalhadores da Educação) com mais de um milhão (1.000.000) de filiados. Os professores são sindicalizados automaticamente quando ingressam no serviço público.

Na Colômbia é impossível compreender o contexto nacional desconsiderando a violência contra os movimentos sociais (milhares de pessoas assassinados, desaparecidos e torturados) e que ocasionou o deslocamento de milhões de pessoas.

Segundo a CODHES (Consultória para los Derechos Humanos y Desplazamiento) "al menos 5.905.996 personas han sido desplazadas forzosamente desde 1985 hasta diciembre de 2013 en Colombia" (CODHES, 2014). Somente a Síria supera a Colômbia em número de deslocamentos internos forçados por conflitos ou violência. Os números de deslocamentos recentes referentes a 2013 (203.976 pessoas) são de áreas controladas por grupos paramilitares reemergentes (neoparamilitares), que se beneficiaram de indultos e penas menores com a desmobilização, mas retomaram a ação criminal.

Dois pesquisadores colombianos, Valencia e Ospina (2012, p.31), informam que dos dois mil oitocentos e setenta (2.870) sindicalistas assassinados entre 1977 e 2011, oitocentos e oitenta e nove (889) eram militantes de base da FECODE (Federação Colombiana dos Trabalhadores na Educação) o que corresponde a 31% do total de sindicalistas mortos. Das outras formas de violência, foram 2.733 vítimas de ameaças, 37 vítimas de atentados com ou sem lesões, 53 simplesmente desapareceram, 122 foram detidos de forma arbitrária, 40 foram sequestrados e 19 torturados.

Há que se considerar que essa situação não é resultado apenas das ações dos grupos paramilitares, ou dos neoparas, mas também da ação governamental. Deparamo-nos com vários depoimentos sobre o desaparecimento e assassinato de professores e estudantes universitários. Em um caso (Universidade de Antioquia) com a retirada à força de um professor de sua sala de aula para ser executado no corredor da instituição. Há casos de indicação de reitores por

paramilitares. Segundo uma entrevistada há um levantamento informal da ASPU com ao menos vinte e cinco (25) professores universitários assassinados por sua atividade sindical ou política. Assim, a violência torna-se um fator fundamental para compreender a ação coletiva e individual dos docentes universitários colombianos e a implantação das políticas públicas no ensino superior.

Na Argentina a existência de uma das ditaduras mais violentas do continente – entre 1976 e 1983 – significou a eliminação física de toda uma geração de cidadãos mais envolvidos com atividades sociais, políticas e sindicais. O processo de redemocratização na década de 1980 foi marcado pela reorganização dos diversos movimentos sindicais que vivenciaram uma profunda crise econômica e política com hiperinflação no final da década. Também a persistência da influência do peronismo, movimento político nascido na década de 1940, é um traço muito particular desse país, mas que diferente do México não conseguiu criar "dinastias" sindicais, nem monopolizar burocraticamente o movimento operário e popular.

Nos três países o sindicalismo docente universitário é tardio, se comparado ao sindicalismo fabril ou mesmo de setores de serviços como do transporte. A organização sindical desses setores do professorado está associada à expansão do ensino superior e ao ingresso de setores de camadas mais populares. Os movimentos estudantis que ocorreram em fins da década de 1960, o Cordobazo (1968) na Argentina, os massacres estudantis (1968 e 1971) na Cidade do México e o forte movimento estudantil de 1971 na Colômbia, impactaram fortemente a organização docente. Posteriormente, muitos destes estudantes da década de 1960 integraram-se à vida acadêmica universitária e desempenharam importante papel para organização dos docentes em associações e/ou sindicatos.

Na Argentina esse processo de organização sindical, iniciado dentro da CTERA (Confederação dos Trabalhadores da Educação da República Argentina), foi abortado com a Ditadura Militar em 1976, mas retomado a partir de 1984 com a fundação da CONADU. No México, ainda que tenha havido organizações dos trabalhadores na UNAM desde 1929, o sindicalismo só se torna uma força a ser levada em conta, a partir de 1972 com o início de um ciclo de greves e manifestações. Na Colômbia a ASPU foi fundada em 1968, mas somente nos anos 1970 que passa a ter uma participação mais ativa.

Um elemento importante da organização sindical docente universitária é a autonomia universitária. A Reforma de Córdoba de 1918 teve na autonomia uma de suas principais bandeiras (contra a ingerência dos governos e Igreja) juntamente com o co-goberno universitário (comunidade universitária), e o preenchimento dos cargos por concurso.

Com a expansão das matrículas universitárias e consequentemente de docentes, a autonomia universitária passa a ser instrumentalizada como argumento para barrar a organização dos docentes e fundação de entidades nacionais. Ainda que Colômbia e Argentina contem com várias entidades sindicais nacionais, no México a proibição levou a que haja apenas frentes ou confederações muito frouxas de sindicatos.

Nos três países a ampliação das matrículas universitárias ocorre principalmente via as instituições de ensino superior públicas, ainda que o setor privado tenha ampliado seu peso, mas isso ocorre com a redução ou congelamento orçamentário e a consequente redução do gasto com cada aluno. A ampliação se dá em base à precarização da mão de obra docente e as condições estruturais. Em todos os países os professores destacaram que parte significava, senão majoritária dos docentes, possuem vínculos empregatícios frágeis com as instituições, o que os mantêm em situação de permanente insegurança e vulnerabilidade. Isso tem como efeito direto o empobrecimento da vida acadêmica da própria instituição. Em muitas situações, como a relatada por uma professora da UNAM, reforça-se o paradigma taylorista com a separação entre o setor voltado para a docência e daquele onde se realizam as investigações.

Os professores precarizados que trabalham em várias instituições – públicas e privadas – e lecionam várias disciplinas. Trabalham por contratos, ou por honorários. São denominados pejorativamente de "professores táxis". Não desfrutam do plano de carreira e em muitas situações não podem ser representados pelo sindicato (UAQ), não têm local para se reunir (Benemérita) e não podem votar ou concorrerem para os organismos de governo universitário. São os professores de "asignatura" ou por honorários no México, os "catedráticos" na Colômbia e os docentes "sem concurso" e os "ad honorem" na Argentina.

Para exemplificar, há cento e cinquenta mil (150.000) professores universitários na Argentina. Destes, praticamente dois terços (100.000) não possuem estabilidade. Há ainda trinta mil (30.000) que são designados como "ad honorem" (BAIGORRIA, 2015, p.7)., ou seja, dão aulas, preparam atividades, tomam exames, mas não são remunerados, trabalham de graça na esperança de ganharem pontuação para obterem um cargo na instituição. Há casos de docentes que permanecem como "ad honorem" por muitos anos.

Esse elemento tem um peso importante na formação da identidade social dos docentes universitários. Vários entrevistados destacaram que o professor universitário resiste a reconhecer-se parte do mundo do trabalho, mas que isso vem mudando. Além do elemento da precarização, os entrevistados apontam a heterogeneidade da composição social da categoria

profissional como outro fator relevante para compreender essa questão sobre a identidade do docente. Em algumas carreiras, como direito, medicina, engenharia, arquitetura, o professor identifica-se mais com associações de classe (profissionais liberais) do que com a docência. Quando se apresentam, identificam-se como advogados, médicos, engenheiros ou arquitetos e em segundo lugar como docente, por exemplo.

Os sindicatos docentes universitários em geral participaram das lutas nacionais, com outras categorias, contra as reformas neoliberais, mas também desenvolveram lutas e programas próprios vinculando as questões salariais e condições de trabalho à defesa de um ensino superior público gratuito, de qualidade e universalização.

A política de direcionar a universidade para interesses do mercado, com a investigação e/ou prestação de serviços para empresas também é um elemento comum da critica docente. Em 2009 a Universidade de Cuyo e uma mineradora que buscava atuar na região passaram a colaborar. Diante da crítica de estudantes e professores a reitoria processou a entidade sindical docente e os representantes estudantis (CONADUH, 2011, p.123). Ou seja, ao invés de debater, judicializou a crítica.

Na Colômbia uma das entrevistadas cita que a participação da renda da própria instituição (Universidade de Antioquia) no orçamento, elevou-se de 25% para quase 45%. Isso em menos de vinte anos.

Outro elemento comum são as críticas aos processos de certificação das instituições universitárias por órgãos externos. Estabeleceram um ranqueamento em base a critérios de produtividade, nos quais os professores e a docência são os mais prejudicados.

Houve grandes lutas desenvolvidas pelas entidades. Em 1987, na Argentina ocorreu a primeira greve nacional dos docentes universitários. Foi uma greve por reajuste de salários e o nomenclador e foi vitoriosa, alcançando o maior nível salarial verificado até hoje. Posteriormente em 2005 ocorreu o segundo maior movimento sindical docente universitário, pela incorporação das gratificações aos salários. Quase 70% do vencimento eram gratificações. Essas foram as duas maiores lutas, o que não significa que não tenha havido outras mobilizações.

Na Colômbia em 1993 houve uma grande paralisação, de três meses exigindo a equiparação com um reajuste concedido para os juízes. Foi também uma luta vitoriosa, e depois em 2011 houve um levantamento estudantil dirigido pela MANE (Mesa Ampla Nacional Estudantil) contra uma reforma da lei do ensino superior e os docentes tiveram uma participação destacada, mas vários entrevistados indicaram problemas na organização nacional, a ASPU, e perda do protagonismo e importância.

No México houve uma importante greve do movimento estudantil na UNAM em 1999, que se prolongou por um ano, contra a cobrança de mensalidades. Os professores através de suas entidades participaram, mas não encontramos em nenhum depoimento referência a grandes mobilizações nacionais dos docentes universitários. Há uma crítica também comum na Colômbia e Argentina quanto ao pagamento da pós-graduação nas universidades públicas, inclusive para os professores. Outro elemento é o aligeiramento dos cursos e a substituição das disciplinas reflexivas por outras mais aplicadas e voltadas para suprir as necessidades do mercado de trabalho.

Intentamos com os elementos aqui apresentados, recuperar a rica discussão e elaboração de propostas de organização da Universidade através do olhar de docentes com atuação sindical. Não é a opinião dos "especialistas", chancelada pelos governos ou pelos organismos internacionais, mas aqueles que sustentam a universidade e desenvolvem no exercício do ofício uma crítica que incorpore às suas reivindicações específicas (salariais e de condições de trabalho) a defesa da universidade pública, gratuita, democrática e voltada para os grandes temas de interesse dos trabalhadores.

Bibliografia

BANCO MUNDIAL. **La enseñanza superior**: Las lecciones derivadas de la experiência. Washington: 1995 (versão em espanhol). Disponível em: < http://firgoa.usc.es/drupal/files/010-1344Sp.pdf>. Acessado em: 05 de mar.de 2015. 23:19.

BAIGORRIA, Claudia. Docentes universitarios arrancan el ciclo con una semana de paros. Jornal da Central de Trabajadores de la Argentina (CTA). Buenos Aires, ano X. nº 108, p.7, mar 2015.

BARROS, José D'Assunção. **História Comparada: da contribuição de Marc Bloch à constituição de um moderno campo historiográfico**. In:< http://pt.scribd.com/doc/100376710/Historia-Comparada>. Acessado em 06/07/2014 às 10:49h.

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. **Pesquisa qualitativa:** análise de discurso *versus* análise de conteúdo. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n4/v15n4a17.pdf>. Acessado em: 15 de dez. 2014. 20:00.

CODHEAS. Consultória para los Derechos Humanos y Desplazamiento**. Grupos posdesmovilización y desplazamiento forzado en Colombia**: una aproximación cuantitativa. Disponível em < http://www.codhes.org/index.php/component/content/article/14-articulos-de-opinion/122-grupos-posdesmovilizacion-y-desplazamiento-forzado-en-colombia-una-aproximacion-cuantitativa >. Acessado em 20 de jan.2015. 15:30.

CONADU HISTÓRICA. **El sindicalismo docente universitario**. Aportes a la reconstrucción colectiva desde CONADU HISTORICA (1971-2011). Buenos Aires: Ediciones CONADU HISTORICA, 2011. 149p.

GENTILI, Pablo; SUÁREZ, Daniel. **Conflitos educacionais na América Latina**. Em GENTILI, Pablo; SUÁREZ, Daniel. (orgs.) Reforma educacional e luta democrática: um debate sobre a ação sindical docente na América Latina. São Paulo: Cortez Editora, 2004. p. 21-46.

MANCEBO, Deise. **Trabalho docente na educação superior**: problematizando a luta. In: ROSSO, Sadi Dal (org). Associativismo e sindicalismo em educação. Brasília: Edição Paralelo 15, 2011. pp. 69-88.

MANZINI, Eduardo José. **Entrevista semi-estruturada:** análise de objetivos e de roteiros. Disponível em: <http://www.sepq.org.br/IIsipeq/anais/pdf/gt3/04.pdf.>. Acessado em 15 de dez. 2014. 12:45.

ROSSO, Sadi Dal. **Elementos para a teoria do sindicalismo no setor da educação**. In: ROSSO, Sadi Dal (Org.) Associativismo e sindicalismo em educação: organização e lutas. Brasília: Paralelo 15, 2011. p.17-27

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2012. 137 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed.São Paulo: Cortez Editora, 2002. 335 p.

SGUISSARDI, Valdemar. **Universidade brasileira no século XXI**: desafios do presente. São Paulo: Cortez Editora, 2009. 341p.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Editora Atlas, 1987. 175 p.

VALENCIA, Léon; OSPINA, Juan Carlos Celis. **Sindicalismo asesinado**: reveladora investigación sobre la guerra contra los sindicalistas colombianos. Cota: Random House Mondadori, 2012. 253p.

26944

INCLUSÃO DA DIVERSIDADE DAS IDENTIDADES CULTURAIS NO CURRÍCULO

Raquel da Silva Santos
Licenciatura em Pedagogia (UNINOVE)
Universidade Nove de Julho
raquel.brutus.silvasantos@gmail.com

Manuel Tavares Gomes
(PhD) - Professor do programa de Pós – Graduação em educação (PPGE) Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
manuel.tavares@outlook.com.br

RESUMO: Neste texto abordamos, do ponto de vista teórico e empírico, a inclusão da diversidade cultural no Currículo, numa escola municipal do ensino fundamental, do Bairro Vila Leopoldina, em São Paulo. A partir das nossas inquietações, suscitadas pelas elevadas taxas de insucesso escolar, procuramos entender quais as razões que poderiam estar na base desse elevado fracasso. Daí que a hipótese que guiou a nossa pesquisa tivesse sido, não só razões de natureza social, mas também a ausência de inclusão da diversidade cultural no currículo. A clientela escolar vive nas comunidades ao redor do Bairro, tais como: as ainda denominadas favelas do Ceasa, do Nove e a da Linha, possuindo culturas diversas. A metodologia utilizada foi de caráter quantiqualitativo e o nosso instrumento de pesquisa foi a Análise Documental do PPP (Projeto político Pedagógico) e do Diário de Classe. O Referencial teórico utilizado para trabalhar o currículo foi: Silva (2010), Canen (1999); nos temas de diversidade cultural, multiculturalismo recorreremos a: Tavares (2014), Gruzinski (2007) Canclini (2008) Costa (1999). No que diz respeito às Práticas Pedagógicas, fundamentamos a nossa pesquisa em Cortesão (2006) Freire (2005) e Nóvoa (1997). Para a análise de conteúdo dos documentos, servimo-nos de Bardin (1977). Levantamos dados interessantes sobre atividades culturais realizadas dentro da escola, as relações interpessoais e diversidade cultural; os resultados obtidos foram de que 90% das aulas e das atividades foram destinada para alfabetização, 0,4% foram matérias aplicadas por especialistas e 0,1% de um calendário anual de 200 dias letivos foram destinados aos eventos folclóricos; as categorias de análise foram; currículo, diversidade cultural no currículo, relações interpessoais e educação para a cidadania. Nas considerações finais refletimos sobre a importância de descolonizar as mentes e na necessidade de mais pesquisas aprofundadas sobre o tema apresentado e da busca pela interculturalidade.

Palavras-chave: Inclusão. Currículo. Diversidade cultural. Multiculturalismo. Interculturalidade.

INTRODUÇÃO

Estamos em uma época de grandes mudanças, econômicas, políticas e sociais. Na sociedade contemporânea existe uma enorme diversidade cultural, ou seja, as sociedades são multiculturais, o que significa que a grande preocupação dos poderes políticos e das instituições educacionais, deverá ser a inclusão dessa diversidade. A história mostra-nos que as diversas gerações nos transmitiram heranças positivas do ponto de vista cultural, mas, ao mesmo tempo, o diálogo entre a diversidade cultural não foi uma realidade nas gerações anteriores. O Brasil é um país de uma enorme riqueza cultural. A diversidade cultural constitui um mosaico multicultural, fruto de origens diversas do seu povo, das miscigenações, hibridismos e mestiçagens múltiplas e, por isso, se apresenta como um país culturalmente rico. No entanto, ainda existe uma grande dificuldade em aceitar as diferenças, sendo sempre necessário levar a cabo ações que permitam possibilitar a tolerância, o respeito e a aceitação do outro como diferente.

Neste projeto abordaremos o currículo na perspectiva da inclusão da diversidade cultural, a fim de buscarmos entender as inquietações sentidas no período de estágio, realizado em uma escola pública do Estado de São Paulo, em relação à diversidade cultural e às relações interculturais.

O lócus da pesquisa foi uma escola situada no bairro da Vila Leopoldina em São Paulo, bem localizada, encontrando-se perto da avenida principal do bairro, em frente a uma praça; sua estrutura física é ampla, seus funcionários possuem profundo conhecimento da realidade social e escolar pelo fato de terem muitos tempo de serviço na escola e o seu corpo docente tem raízes profundas na escola, com vinte ou mais anos de magistério. Todavia, abordaremos a caracterização dos sujeitos num subcapítulo ao longo deste trabalho.

Um dos aspectos interessantes é a origem social dos estudantes que frequentam a escola. Os alunos advêm das comunidades ao redor do Bairro, tais como as ainda denominadas favelas do Ceasa, do Nove e a da Linha. O contraste econômico, cultural e social é nítido em relação a cada um dos bairros. Os contrastes sociais entre as crianças de cada um dos bairros, num espaço de mil metros, são evidentes: crianças com chinelinhos de dedos, roupas gastas, atravessam ruas ao lado de prédios e casas milionárias, uma paisagem de dois mundos, sendo este o caminho que elas percorrem de suas casas até à escola.

A tomada de consciência deste contraste e, sobretudo, das diferenças econômicas existentes nos direcionaram para o seguinte questionamento: por que razão a escola enfrenta tanto fracasso e problemas relacionados com indisciplina e violência em que os alunos, revoltados, queimam as salas, as cortinas, agridem professores e os próprios colegas. Por outro lado, o nível de aprendizagem dos alunos é fraco, com casos de analfabetismo funcional, o corpo docente desestimulado, com medo e sem ação.

Podemos, assim, refletir sobre os contrastes presentes no meio cultural de crianças que irrompem de favelas para estudar em um bairro de classe média alta, passando por docerias nas quais nada podem comprar, em frente de lojas cujas roupas não podem vestir e por casas bonitas onde não têm condições de morar sendo essa, apenas, uma das dificuldades enfrentadas por eles: a econômica. As favelas são de onde sai a grande parte dos alunos, as outras habitam nos prédios do CDHU.

Do ponto de vista do referencial teórico, socorremo-nos de um conjunto de autores que trabalham as temáticas que abordamos neste trabalho. Assim, no que diz respeito à diversidade cultural e multiculturalismo fundamentamo-nos, teoricamente, em Tavares (2014) tal como a problemática do interculturalismo dentro do currículo e de que forma este currículo está sendo trabalhado a fim de conceder a esses alunos subsídios para proporcionar o diálogo entre as culturas como futuros cidadãos ativos desta sociedade.

No que diz respeito ao currículo, consideramos como autores centrais Tomás Tadeu e Silva (2010), Costa (1999), para além de outras referências que trabalham o currículo numa perspectiva crítica e pós- crítica.

Analisamos, no nosso texto, o conceito de hibridação ou hibridismo. O autor que seguimos foi Canclini (2008) e E. Glissant para o conceito de crioulização; utilizamos S. Gruzinski (2007) para o conceito de mestiçagem e Costa (1999) que nos permitiram entender esse contexto de culturas e identidades dentro dos territórios escolares, juntamente com Canen (2005) que nos mostra o olhar sobre este currículo e o que ocasiona as divergências de ideias sobre a identidade. Por fim, mas essencial para nos apropriarmos de conceitos sobre a prática pedagógica e o trabalho do professor, servimo-nos de Cortesão (2006), Freire (2005), juntamente com Nóvoa (1997) para dialogar sobre as práticas pedagógicas. Para compreendermos mais sobre as ações curriculares existentes nesta escola, dividiremos o trabalho em capitulos: no primeiro abordaremos a multiculturalidade, as culturas hibridas e o currículo, no segundo a metodologia utilizada de forma qualiquantitativa, a partir de uma análise documental.

A metodologia que iremos utilizar será de caráter quantiqualitativo por considerarmos que a referida abordagem nos permite aprofundar o fenômeno em estudo, no sentido de compreender a multiplicidade de relações que se estabelecem entre públicos de origens sociais diferentes e dos conflitos existentes entre eles. A questão do currículo apresentou-se, desde o início,

como um objeto de estudo que nos interessou, precisamente porque queremos saber se a conflitualidade existente na escola poderá ter na sua origem o fato de o currículo ter ainda uma dimensão monocultural, e a partir de quando "consideramos o homem como objeto puramente natural, seu conhecimento deixava escapar importantes aspectos relacionados com sua condição especifica de sujeito" (SEVERINO, 2007;118)

Do ponto de vista dos instrumentos de pesquisa, utilizaremos a análise documental a partir dos seguintes documentos: Diário de classe e PPP (Projeto Político Pedagógico) de acordo com as categorias que pretendemos que funcionem como unidades de análise e assim conseguiremos "levantar informações escritas por parte dos documentos em estudo, tendo em vista um conhecimento aprofundado sobre os assuntos em estudo" (SEVERINO,2007;125), no caso o PPP da unidade escolar juntamente com o diário de classe.

Esta pesquisa busca entender, a partir de uma hipótese de trabalho, por um lado, as razões do fracasso escolar numa escola que serve comunidades carentes do ponto de vista socioeconómico e, por outro, contribuir para que este lócus, comunidade, bairro tenha uma melhor qualidade de ensino, e que possamos, assim, amenizar as graves situações de insucesso na escola que constituiu o nosso *lócus* de pesquisa.

INCLUSÃO DA DIVERSIDADE DAS IDENTIDADES CULTURAIS NO CURRÍCULO

A contemporaneidade traz um crescimento avassalador das grandes cidades e dos lugares em que habitamos. Enche-se um local de pessoas que vieram dos cinco continentes para se estabelecerem em uma única cidade, bairro, vilarejo, enfim, de um território. Numa época de expansão do capitalismo neoliberal em que os direitos das minorias são postos em causa pela afirmação de uma cultura dominante que tende a globalizar-se, as questões relacionadas com o poder não podem, na perspectiva de Silva (2010) distanciar-se das "questões de natureza cultural". A existência de múltiplas culturas no espaço escolar é geradora de um conjunto de conflitos que são provocados pela afirmação de uma única cultura no currículo e na escola. A afirmação e imposição de uma única cultura impede que as diferenças culturais se manifestem e se afirmem perdendo-se, assim, uma enorme riqueza cultural. Muitas definições são dadas para o conceito de multiculturalismo e com várias interpretações. Silva (2010) afirma que é um movimento de reivindicação das manifestações culturais presentes em determinados lugares. Para além do confronto com a cultura local, luta contra a monoculturação dos sujeitos. Para Canen (2005; 42), "multiculturalismo significa diferentes ideias para diferentes pessoas e instituições". O conceito de multiculturalismo refere-se, assim, não apenas ao modo de pensar diferente sobre a realidade e a vida, a partir de tradições, hábitos e crenças diferentes, mas refere-se, também, à existência de "identidades plurais".

A existência de culturas diferentes no espaço escolar que, supostamente, deveria contribuir para ampliar a riqueza cultural da escola, contribui, pelo contrário, para conflitualidades emergentes entre as diversas culturas em função do desnivelamento existente entre elas. Ao mesmo tempo em que se tornam visíveis as reações de grupos dominados, observa-se o predomínio da cultura dos mais poderosos, os chamada de "classe dominante" por Durkheim (1999) que tendem a submeter os mais fracos a hábitos e costumes dominantes, por intermédio de "instrumentos de homogeneização" (SILVA, 2010; 85), de que o currículo é um deles.

Ao longo dos processos históricos e sociais de colonização, as culturas diversas foram obrigadas a abandonar as suas representações e a construir um novo imaginário. A colonização do imaginário (GRUZINSKI, 2003) dos povos africanos e indígenas conduziu à destruição das suas referências culturais e à construção de novas representações sobre o mundo, a vida e a história (COSTA, 1999). Para que se produzam novos significados sobre a sociedade, é necessário que o currículo contemple a diversidade cultural que faz parte da matriz originária do povo brasileiro e que abandone uma visão meramente monocultural. É necessário que contemple os interesses de todos os grupos sociais de modo a que sejam atribuídos outros sentidos à realidade, pois: "… produzir significados segundo um jogo de correlações de forças nas quais grupos mais poderosos […] atribuem significados aos mais fracos e além disso, impõem a estes os seus significados (COSTA,1999;42,43), contribui para negar o real sentido da realidade e para modificar a visão integral do mundo e da sociedade.

Costa (1999) é enfático quando refere que o Currículo deve estar acima de toda a proletarização no contexto escolar, e que, ao longo do processo de construção dado por intermédio do currículo, o professor pode transformar-se num mero executor de tarefas tal como se empobrece o sentido educacional do currículo, dificultando a interculturalidade e também os objetivos reais do Currículo, deixando-o sem qualidade nesse processo construtivo.

O currículo escolar "[…] produz efeitos sobre a vida de alunos e alunas, bem como de professores e professoras" (PAVAN, 2010; 132) e são visíveis a relação dos indivíduos e a hierarquias criadas, dificultando o acesso de todos a inter-relação entre si. Para Silva (2010) o monoculturalismo representa um importante instrumento político, que executado pelo currículo, exerce a repressão. Mas se olharmos "da perspectiva liberal ou

humanística enfatiza um currículo multiculturalista, baseado nas ideias de tolerância, respeito e convivência harmoniosa entre as culturas" (SILVA, 2010; 85). Trilhando este caminho damos as mãos a um novo pensamento que nos remete a "pensar no currículo, acima de tudo, numa perspectiva de identidades plurais" (CANEN,2005;42)

Existe uma luta incessante por uma homogeneidade por parte dos seres humanos, se olharmos as guerras que existiram no mundo, a maior e mais devastadora, foi unicamente por buscar uma única "raça", perfeita, pura, onde o homem estaria na sua plenitude sendo todos iguais, sem mancha, desigualdade ou inferioridade. Todavia, como refere Canclini (2008), desde o princípio da existência humana que os seres humanos e as culturas se influenciaram mutuamente e, por isso, todas as culturas são hibridas.

Quando se aborda a questão da mestiçagem ou miscigenação entre culturas, tal como afirma Tavares (2007), não podemos referir-nos apenas a uma única racionalidade ou lógica, mas sim à junção de várias racionalidades, racionalidades plurais, consequência dos processos históricos de miscigenação. No entanto, apesar da diversidade cultural existente no mundo, o processo de imposição monocultural não se extinguiu com as revoluções culturais, tendo-se manifestado de múltiplas formas, uma das quais o processo de Globalização contemporâneo. Neste sentido, torna-se cada vez mais conflituosa a afirmação das múltiplas identidades culturais existentes numa sociedade, uma vez que "o mundo globalizado, ao impor uma cultura global, reabriu as feridas ainda não cicatrizadas, provocadas pelos processos históricos de colonização e de neocolonização" (TAVARES, 2014; 87).

O hibridismo entra como uma forma de entender esse conflito cruel que se adentra nos portões das cidades, bairros e, consequentemente, no interior das escolas. As culturas hibridas, do ponto de vista antropológico, constituem uma enorme riqueza cultural, dado que são o resultado do encontro entre culturas diferentes. Daí que o conceito de identidade, tal como foi pensado no passado, se apresente, atualmente, polêmico. Não há identidades puras nem estáticas; a identidade é um processo histórico de construção que implica a dissolução de fronteiras entre as culturas. Não existe uma cultura que possa ser considerada pura, todas sofreram e sofrem influências em todos os aspectos: na culinária, no vestuário, nas danças, idiomas. São as transformações sofridas que enriquecem os valores, as tradições e, principalmente, cada individuo. Canclini (2008) mostra que uma cultura completa a outra, e se existir o diálogo, o interculturalismo, como afirma Tavares (2014), as diferenças tornam a sociedade mais rica e mais completa.

A pluralidade de identidades reflete-se no campo educacional, no *lócus* de constituição política, critica e cidadã de cada individuo e na escola onde podemos encontrar nitidamente a exclusão social e a divisão entre grupos sociais. A este propósito, Tavares refere:

> Ser de suma importância e desafiante o papel da educação na revalorização das culturas locais e na resistência á uniformização cultural e, em ultima análise, a um pensamento colonizador e cruel que domina pela exclusão. A primeira abordagem da escola deverá ser a da inclusão das minorias e das suas culturas como partes integrantes do projeto político pedagógico como forma de enfrentar a exclusão social, econômica, cultural e política. (TAVARES, 2010; 12)

Assim, entendemos que a escola assume um papel fundamental para a sociedade, pois os alunos ao chegarem ao ambiente escolar trazem consigo marcas culturais fortíssimas que precisam ser valorizadas e incluídas na tendo em vista a construção de uma identidade que implique o encontro e diálogo com outras culturas. Tal como afirma Freire (2002), o ser humano se constrói no e pelo diálogo num ambiente problematizador e de conscientização.

Currículo e suas definições

Nos grandes debates dentro do campo da educação, programas, tecnologias, aprendizagem dentre outros aspectos a questão do currículo adquire enorme centralidade dado que, abordar as questões relativas à escola é abordar, necessária e obrigatoriamente, o currículo. Ele está presente nos grandes planos e projetos, no ambiente escolar, nas relações interpessoais, nas relações entre escola e comunidade, na sala de aula, etc., dado que nada é possível no âmbito da educação sem haver um currículo como base sustentadora deste processo.

Para entendermos melhor o que realmente é o currículo, referimos, em primeiro lugar, que quando se fala de currículo não tem um alcance restrito, relacionado, apenas, à grade ou lista curricular que estabelece a proposta conteudista. Esta visão tradicional, vinculada ao pensamento do senso comum, é uma perspectiva redutora do que se entende por currículo. Na perspectiva de Silva (2010, p. 150), "o currículo é um lugar, um espaço, um território." Ainda de acordo com o mesmo autor, o conhecimento será apenas o inicio de um discurso sobre o currículo e algumas das teorias curriculares que nos cercam, auxiliam-nos a compreender este discurso. Como vimos anteriormente ao abordarmos as questões relativas às identidades, às quais o currículo está vinculado, pelas influências que os contextos históricos têm na construção do conhecimento, o currículo,

ao ser um instrumento de veiculação de conhecimento, acaba por ser um instrumento de poder. Tal como refere Silva (2010, p. 147), "o conhecimento corporificado no currículo carrega as marcas indeléveis das relações sociais de poder". Este currículo antes visto com "docilidade" passou a ser perspectivado num sentido critico, ele deixa de ser visto como um conjunto de conteúdos prontos a serem apenas passados aos alunos. Passa a ser uma construção e seleção de conhecimento, que serão postos em prática e produzidos em contexto concretos e em dinâmicas sociais, políticas e culturais, intelectuais e pedagógicas específicas.

Os tempos são contraditórios, ao mesmo tempo, em que estamos em uma constante renovação educacional, política, econômica, a transição para esta visão critica, sobretudo numa perspectiva prática, ainda está caminhando lentamente. Vemos salas ainda enfileiradas, alunos e alunas a quem ainda é negado o direito à expressão e, sobretudo, o direito a ser diferente. O paradigma tradicional, apesar dos tempos de mudança, continua a imperar na prática pedagógica. O currículo tradicional como instrumento de poder e de violência simbólica continua dominante negando a possibilidade de afirmação da diversidade cultural e também epistemológica. Um currículo que, afinal, não contribui para a construção de mentes descolonizadas, críticas e, pelo contrário, pretende construir sujeitos submissos e acríticos.

Quando partimos para uma dimensão crítica do currículo, são notórias as transformações, fundamentais para exercitar o diálogo, debates, troca de experiências e perspectivas, questionamento que trazem reflexões sobre os contextos sociais. O currículo, numa perspectiva crítica, proporciona um desenvolvimento critico e uma visão de mundo mais ampla, contribui para ampliar a capacidade do sujeito de ver o mundo, a sociedade e a vida, possibilita que cada um pense por si só, problematize, argumente e dialogue com o outro.

Na teoria crítica sobre o currículo, o ponto de partida é sempre a prática, rompendo com a dicotomia que existe, na teoria tradicional, entre teoria e prática. Porém, a ideia de liberdade de pensamento e da critica que é possibilitada pelo currículo desperta nos atores e agentes educativos outro posicionamento sobre a escola e sobre a educação. Devido às mudanças ocorridas na escola e dentro do currículo, algumas dificuldades foram surgindo como, por exemplo, a dificuldade de alguns profissionais em levar à prática as novas orientações curriculares continuando, muitos deles, numa postura tradicional. Como refere Cortesão (2006), está emergindo um novo profissional de educação, um novo educador que se assume como mediador, orientador e se opõe à concepção bancária de educação. A dificuldade sentida por muitos profissionais de educação em ajustarem-se aos novos tempos, às novas realidades trazidas pelas novas tecnologias de informação e educação gera problemas nas escolas, tais como indisciplina e violência, falta de autoridade do professor e até mal estar docente. A teoria critica coloca todos estes aspectos em reflexão; porém, se os profissionais não tiverem a lucidez de conhecer essa nova teoria acabam voltando-se para as práticas tradicionais, como aborda Silva (2010) em seu discurso.

Numa sociedade multicultural como a brasileira, com tradições culturais múltiplas, torna-se necessário a promoção dessa diversidade nas escolas de modo a atribuir a dignidade epistemológica que cada uma deles merece. Por outro lado, ao reconhecermos a riqueza que existe na diversidade cultural, estamos a atribuir dignidade ontológica aos sujeitos que pertencem a culturas diferentes. A democracia exige, assim, o respeito pelas diferenças, sejam elas culturais ou outras. Promover na escola estes valores significa, do nosso ponto de vista, educar em e para a cidadania.

Concluindo o que sempre será inconcluso até que seja descolonizadas as mentes, podemos compreender que, ao adentrar no espaço escolar, o aluno está exposto a uma espécie de processo de formatação, onde será preparado e condicionado aos desígnios de um grupo social dominante e da respetiva cultura a fim de se tornar um cidadão, está sendo colocado em um campo de domínios e reproduções sociais que são feitas dentro desse espaço. O domínio é executado dentro das escolas, pois os indivíduos são moldados e condicionados a ser o que o poder de dominação quer que sejam, mesmo sendo no âmbito de uma perspectiva crítica sobre o currículo dado que é preciso entender que o "currículo é lugar, espaço, território, o currículo é relação de poder, o currículo é trajetória, viajem, percurso" (SILVA, 2010;150). Nesta perspectiva, não poderemos entender a escola se tivermos um olhar daltónico ou limitado sobre o que ela é e o que acontece dentro dela. A escola é um espaço de múltiplas culturas, um espaço de conflitualidades, de poderes e micropoderes e não um espaço homogéneo. Sendo assim, não é possível tratar e ensinar a todos do mesmo modo como se de um só se tratasse, mas diversificar as metodologias em função dos ritmos diferentes de aprendizagem e dos lugares de onde cada um parte – a sua cultura.

METODOLOGIA

Entendemos, durante todo o processo da construção da pesquisa, a importância de escolhermos uma metodologia que estivesse de acordo com o que desejamos extrair da pesquisa de campo, pois "a coletas dos dados é feita nas condições naturais" (SEVERINO, 2007; 123). A metodologia escolhida e selecionada foi a Qualiquantitativa, pois, acredita-se que conseguiremos extrair mais conclusões a partir dos discursos documentais e dos dados quantitativos que elaboramos a partir das categorias que previamente selecionamos.

Sujeitos de Pesquisa

Alunos dos 1º anos que comportam crianças de 5 e 6 anos em fase de alfabetização, apesar de não termos feito nesta pesquisa qualquer entrevista a esses sujeitos. Todavia, eles constituem os sujeitos que são contemplados no Diário de Classe que foi objeto de análise e também são parte dos sujeitos a quem se dirige o Projeto Político Pedagógico.

Lócus de pesquisa

O local para a pesquisa foi a EMEF que se situa no bairro da Vila Leopoldina em São Paulo, um lugar bem localizada, perto da avenida principal do bairro, em frente a uma praça, que refugia os motoristas de ônibus. A escola é grande, com salas amplas, refeitório e toda a infraestrutura que uma instituição de ensino necessita. Devido á um passado de "glória" a escola tem muitos funcionários antigos e seu corpo docente tem, na maioria dos casos, mais de vinte anos de magistério.

A clientela da escola é, do nosso ponto de vista, o que tem de mais enriquecedor e interessante; seus alunos advém todos das comunidades ao redor do Bairro, denominadas, ainda, de favelas: a favela do Ceasa, do Nove e a da linha. O contraste econômico, cultural e social é nítido em relação ao bairro; as contradições históricas em um espaço de mil metros em que encontramos crianças com chinelinhos de dedos, roupas gastadas, atravessando ruas ao lado de prédios milionários. É por esses contrastes que decidimos pesquisar neste local.

Técnicas de análise

Recorremos a Bardin (1977) para podermos analisar o que foi colhido por intermédio das anotações diárias dos professores e estagiários juntamente com o projeto político pedagógico que a escola disponibilizou. Fizemos a análise documental para podermos ter a dimensão das atividades realizadas neste espaço escolar.

Parte empírica

Recolhemos os materiais para analise: PPP (Projeto Político Pedagógico) e o Diário de classe.

As categorias de análise que previamente selecionamos foram as seguintes:

- Currículo
- Diversidade cultural no currículo
- Relações interpessoais
- Educação para a cidadania

Sub - categorias

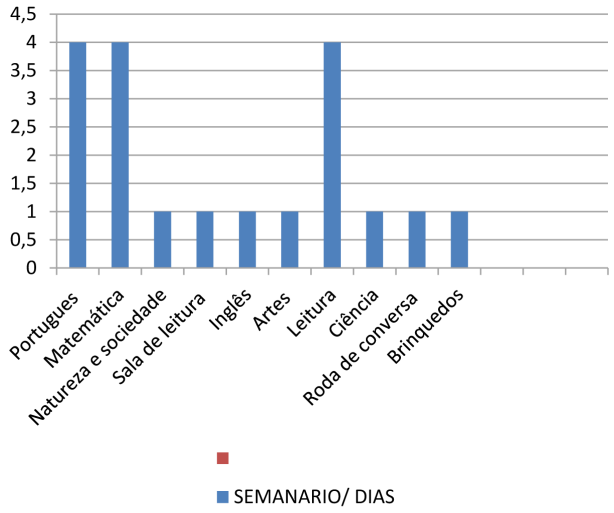
- Relação escola e família, pertencente à categoria relações interpessoais
- Valores, pertencente à categoria Educação para a cidadania.

Análise de documentos

Categoria:
CURRICULO/ DIVERSIDADE CULTURAL NO CURRICULO

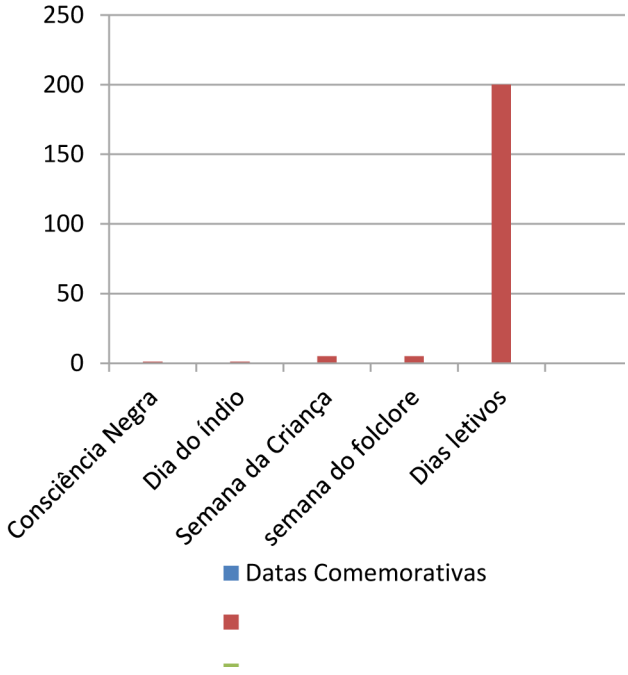
Currículo	Diário de Classe	PPP
Quantidades de aulas por semana. Português: 4 dias da semana Matemática: 4 dias da semana Natureza e sociedade: 1 vez por semana Leitura: 1 vez por semana Educação física : 2 vezes por semana Artes : 1 vez por semana Informática : 1 vez por semana	Podemos perceber que dentro da rotina diário 90% das atividades semanais são exercícios para alfabetização. Segue em gráfico baseado na contagem feita no diário de campo.	No projeto político pedagógico a "escola tem como finalidade a construção de um currículo que atenda as finalidades da formação para a cidadania…. indispensáveis à inserção social e cultural do individuo." " Projeto África – EJA" : este projeto não chega aos ensino fundamental.

Abaixo gráfico sobre o semanário e a rotina de estudos.



Fonte: Diário de campo

Gráfico sobre a movimentação cultural que a escola faz anualmente.

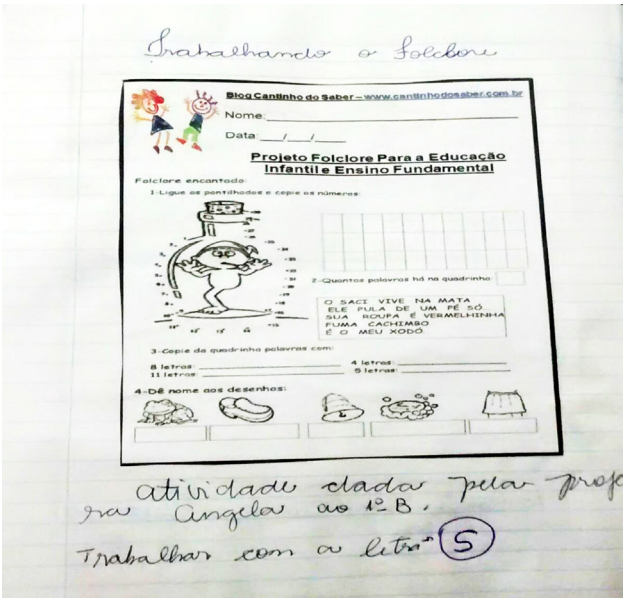


Fonte: informações retiradas do Projeto Político Pedagógico

Podemos perceber que existe uma dicotomia enorme entre o PPP e as práticas curriculares, práticas dentro do contexto de buscar a valorização a cultura do aluno e partindo desse pressuposto colocar o aluno frente a vivencias que o apoiem e traga a ele identidade. De acordo com Paulo Freire (2013), a tolerância, o respeito e o diálogo acontece quando se conhece e reconhece o outro. Refletimos, pois, partindo destes dados colhidos ao longo da pesquisa em duas salas de aula: percebemos que existe pouco conhecimento multicultural, dado que apenas cerca de 0,1 % de todo o calendário anual da escola é dedicado às trocas culturais; sendo a maior parte do trabalho realizado referente à dimensão cognitiva e não estar inserida dentro da diversidade cultural dentro da escola. Multiculturalismo é quase que invisível dentro desse contexto, 90% das aulas são direcionadas a disciplinas consideradas mais "importantes"; porém, de acordo com o PPP, a formação do aluno deve ser de cunho…. cultural"…. pois :

> A primeira abordagem da escola deverá ser a da inclusão das minorias e das suas culturas como partes integrantes do projeto político pedagógico como forma de enfrentar a exclusão social, econômica, cultural e política. "(TAVARES, 2010, 12)

Imagens tiradas para o diário de classe, onde os alunos dançaram quadrilha, pois, de acordo com os registros este é o momento de troca cultural entre os alunos.



Esta atividade foi realizada com as turmas de primeiro ano, fez parte de um projeto interdisciplinar sobre o folclore e outras dimensões das culturas tradicionais.

De acordo com Cortesão (2006), se o professor não tiver a habilidade para condicionar as suas práticas e vivências pedagógicas aos princípios multi e interculturais tendo em consideração a inclusão de todas as culturas e o diálogo entre elas, a sua prática continuará a ser monocultural. A perspectiva de Nóvoa (2006) vai no mesmo sentido quando defende que o professor deverá manter a lucidez ao ensinar. As atividades propostas são feitas, ao que percebemos, apenas para abarcar as datas comemorativas propostas no calendário anual, mas não se tem um olhar de sensibilidade em abordar os contextos reais que propuseram o Brasil a incluir em seus calendários lendas populares. Não há apropriação cultural pelas crianças apenas com estas atividades.

E se formos um pouco mais profundos recorreremos a Silva que diz que o currículo é também um formador de caráter, e de posicionamento em relação á sociedade e de que forma ele vai se tornar cidadão partindo das suas experiências escolares. esta atividade dificilmente sendo apenas 0,1% de vezes ao não será o suficiente para libera o pensamento criativo, critico no aluno.

Imagem registrada no diário de classe para os conhecimentos dos indígenas pelas crianças: foi realizada no dia do índio na escola.

> "além de confrontar com a cultura local, luta contra a monoculturalização dos sujeitos. " Silva(2010) o Currículo e além dele a escola, tem o poder de lutar contra a opressão.

Iremos refletir sobre esta atividade proposta no dia do índio. É de suma importância que os alunos aprendam os números e aprendam as operações matemática, mas, novamente quando falamos em cultura e a valorização das mesmas avistamos uma enorme repetição de ações que degradam cada vez mais as culturas silenciadas. Os alunos precisam conhecer a cultura indígena, não apenas por seus trajes (pena, cocar, oca) mas deve ser vista como uma cultura, ativa, em busca de conhecer os aspectos de multiculturalismo, pois, todos nos brasileiros têm unilienaridade indígena. De acordo com o que foi dito no referencial teórico, "não se pode ver o índio apenas em uma versão antiga como se estivéssemos ainda nos tempos de colonização, mas, criar diálogos culturais entre as sociedades indígenas e suas reflexões dentro da sociedade.

> Para entendermos melhor sobre o que realmente é este currículo, ao qual não está baseado apenas em grade ou lista curricular, que estabelece a proposta conteudista que vincula ao pensamento do senso comum, ao qual vem de uma visão completamente tradicional, onde o currículo não tem peso, não têm subjetividade e muito menos intenções objetivadas a ele, entendemos assim que vai além de conceitos puramente técnicos ao qual chamavam de conhecimento, "pois o currículo é um lugar, espaço, território (SILVA,2010;150).

Categoria: subcategoria
Relação interpessoal: Família / escola

Relações interpessoais: Família escola	Diário de Classe Há apenas registro de reuniões de pais e mestres sempre no final de cada semestre.	PPP Metas: trabalhar incessantemente para aproximar comunidade/ escola, melhorando as relações pessoais e interpessoais que envolvam Professor/ aluno, Aluno/aluno, escola/ família numa convivência de harmonia solidariedade, trabalho em equipe, tolerância e respeito.

Na seção de PLANO DE EQUIPE GESTORA, salienta-se " a aproximação das famílias através das reuniões de pais, convocação, dia da família, comemorações(carnaval, páscoa, Dias das mães, Festa Junina) (…) reuniões pedagógicas." (pag.2)

Percebemos que uma das grandes dificuldades atuais é a relação família/ escola. Pois há apenas registro dos pais em caso de reunião com os alunos e grande parte dos pais só chega a escola devido a reclamações

de indisciplina, e dificuldades de aprendizagem dos seus filhos.

Notamos ao longo da pesquisa que existe um distanciamento nas relações interpessoais que, embora o PPP tente buscar e criar elos, a comunidade não consegue ter relações com a escola de forma saudável e isso nos leva a refletir sobre o que se afirma sobre o currículo: "enfatizar um currículo multiculturalista, baseado nas ideias de tolerância, respeito e convivência harmoniosa entre as culturas" (SILVA, 2010; 85).

As relações se iniciam dentro da própria família e quando se tem a participação da família existe grande troca de conhecimento, existe diálogo, o respeito, a tolerância e a valorização do conhecimento e vivências do outro. Pensamos que a escola está a dar passos ainda lentos em relação a pensar a inclusão das famílias em ações práticas no cotidiano *da* escola.

Categoria: subcategoria
Educação para Cidadania: Valores

Educação para a cidadania: Valores	Diário de Classe De acordo com o que se estabelece no PPP existem poucos registros em relação a cuidados com a escola, cuidado com o bairro. Porem existe um trabalho sobre cuidados com o corpo e rodas de conversas semanais, e existem momentos de passeios com os alunos para outros ambientes.	PPP Objetivo: "toda aprendizagem implica em interação intensa entre formas de conhecimento já incorporados pelos educandos, incluindo os valores, os procedimentos intelectuais e as representações dos objetos de mundo."

Retornando ao texto acima relembraremos as afirmações de Silva (2010):

> Os tempos são contraditórios, ao mesmo tempo, em que estamos em um constante renovo educacional, políticos, religioso, econômico, a transição para esta visão critica ainda está dentro da teoria e a partida para a prática ainda está caminhando lentamente. Vemos salas ainda enfileiradas, alunos constantemente negados de se expressar, é uma quantidade muito grande de informações que invadem a vida da população, e o que acompanhamos é como ocorrem que continuam desenformados, não formados, limitados e escravizados por uma mídia e por redes sociais elitistas. Essa correlação entre informação e conhecimento, esse paradigma continuo cercam as nossas escolas, mas, não caminha de mãos dadas a um currículo que ainda perpetua nas teorias, o currículo ainda tem fortes resquícios tradicionais, das quais, enraizados em uma influencia técnica ainda permeia a prática pedagógicas. (Silva, 2010,84)

O currículo trás alguns indícios importantes sobre a valorização de si, de sua cultura e comunidade, porém, existe um MAL ESTAR de acordo com Cortesão (2006) sobre o ambiente, devido às grandes depredações e indisciplina ocorridas dentro da escola; nos registro de diário de campo há poucas ações relacionadas com as relações interpessoais internas e externas. Em média, dos passeios que ocorrem dentro do ambiente escolar, 80% são destinados as crianças maiores, e 95% das atividades das escola não têm abertura para a comunidade e menos de 50% dos pais são ativos; os outros 50% nunca aparecem nos ambientes escolares, por motivos diversos, entre eles a prisão, doença, simples ausência, entre outras razões específicas.

Ainda existe uma enorme dificuldade de expressão pelas crianças e devido a essa falta de expressão ocorrem as depredações e destruições pelos próprios alunos dentro do espaço onde passam grande parte do seu dia. O diálogo intercultural não é ainda uma realidade e as práticas continuam sendo tradicionais, salvo algumas exceções de 0,5%, 0,6% de casos de sucesso, mas 85% dos registros mostram que ainda é rara a valorização cultural dentro daquela comunidade escolar

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que ainda existem grandes desafios a serem enfrentados dentro da escola e, consequentemente, da comunidade onde a escola se localiza. Pensamos que seriam necessários estudos mais profundos em relação aos motivos que levam a escola a ter tanto insucesso, dado que o insucesso dos alunos é o insucesso da escola, dos professores, da comunidade. Decidimos incidir na nossa pesquisa sobre uma das razões que consideramos ser responsável pelo fracasso: a ausência da inclusão da diversidade cultural no currículo. Parece que os dados coletados e analisados demonstram indícios alarmantes e preocupantes em relação à inclusão do multiculturalismo no Currículo escolar, e, principalmente, os dados apontam para um tradicionalismo que ainda se reproduz e tende a perpetuar-se na escola.

A leitura do diário e o contato com o PPP demonstrou algumas dicotomias consideráveis no que diz respeito à reflexão e à inserção da diversidade cultural e valorização dessa diversidade. Pensamos que se torna necessário avançar com projetos de intervenção e cria-

ção de mecanismos que contribuam para que a escola e a comunidade ponham em prática as relações interpessoais, o diálogo e que, em conjunto, possam encontrar soluções para os problemas que afetam a escola, sendo um deles, o insucesso dos estudantes.

A experiência de participar desta pesquisa de análise documental trouxe-nos profundas reflexões que nos inquietam a fim de extrair mais dados que contribuam para um despertar em relação à descolonização das mentes e à valorização dos saberes populares e culturais que estão enraizados em cada aluno e sua forma de ver e pensar o mundo, herdado de sua cultura. Finalizamos com um pensamento que acreditamos ser essencial na busca da valorização cultural, a fim de modificar a prática e registrar na teoria, para criar um mundo intercultural, porque se acredita de acordo com Tavares (2014) que é na diversidade cultural que reside a beleza e a riqueza do mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa. Ed.70,1977.

CANCLINI. Nestor G. *Culturas híbridas, estratégias para entrar e sair da modernidade*. São Paulo, USP, 2008.

CANEN, A. ROMPENDO FRONTEIRAS CURRICULARES: o multiculturalismo na educação outros campos do saber. *Currículo sem Fronteiras*, v.5, n.2, pp.40-49, jul/dez 2005.

CORTESÃO. Luiza. *Ser professor: um ofício em risco de extinção*? 2 ed.- São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire,2006.

COSTA, M.V. (1999) Currículo e política cultural. In M.V. Costa(Org.). *O currículo nos limiares do contemporânea* (pp.37-68). Rio de Janeiro: DP&A.

GRUZINKSKI, Serge. *El Pensamento mestizo. Cultura ameríndia y civilizacion del renascimiento*. Buenos Aires: Paídos, 2003.

NÓVOA. A (1997) Formação de professores e profissão docente. In: A. NÓVOA (Org). *Os professores e sua formação*. (pp.15-33). Lisboa: Nova Enciclopédia

FREIRE, P. FREIRE, M. *Pedagogia da Tolerância*. UNESP, 2005.

PAVAN, Ruth. Currículo e multiculturalismo: reflexões para a formação de educadores. *Revista lusófona de Educação*. , nº15,.2010, p. 125-135.

SEVERINO, Antônio Joaquim, *Metodologia do trabalho científico* -.21.ed.rev e ampl.- São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, Tomas Tadeu da. *Documentos de identidade : uma introdução ás teorias do currículo.* Belo Horizonte: Autêntica, 3 Ed., 2010.

TAVARES. M. História, Memória e Esquecimento: Identidades silenciadas. In BAPTISTA, Ana Maria Haddad; TAVARES, Manuel, *Culturas, Identidades e Narrativas*, (73-114), São Paulo: BT Acadêmica, 2014.

TAVARES, M. Culturas e educação: a retórica do multiculturalismo e a ilusão do interculturalismo. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 11, 2014, p. 163-190.

27118

INICIAÇÃO CIENTÍFICA: A PRÁTICA DA PESQUISA NO ENSINO SUPERIOR

Marisa Soares
Mestre em Educação
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação - UNINOVE
marisasoares@uninove.edu.br

Antônio Joaquim Severino
Livre Docente
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação - UNINOVE
ajsev@uol.com.br

Resumo: Com base em pesquisa bibliográfica e em pesquisa de campo de natureza qualitativa, buscamos identificar e analisar as possibilidades didático pedagógicas das atividades de Iniciação Científica, que em nossa experiência na universidade pesquisada tem se demonstrado, além de uma ponte de conexão dos alunos da graduação com os projetos docentes da pós-graduação, uma perspectiva de uma formação profissional com qualidade. Outro aspecto constatado é a bibliografia que aprofunda as possibilidades pedagógicas que podem se originar da articulação entre a Iniciação Científica e o processo de ensino e aprendizagem na formação de educadores. Daí a relevância de se aprofundar sobre os desafios de conscientizar seus principais atores, ou seja, os docentes e os alunos dos cursos de formação de educadores. Para a condução desse estudo, analisamos um universo amostral formado por professores, alunos e egressos de cursos de Licenciatura de uma universidade paulista, utilizamos o procedimento técnico de questionário, elaborado com nove questões fechadas e uma questão aberta, posto que objetivamos analisar o resultado pedagógico da prática da Iniciação Científica, com vistas a verificar até que ponto esta prática contribui para a aprendizagem significativa. Apresentamos como nossa hipótese que a estratégia didático-pedagógica da Iniciação Científica transforma qualitativamente o processo de ensino/aprendizagem, tornando-o significativo. Por aprendizagem significativa, entendemos a apropriação, pelo aprendiz, do próprio processo de construção do conhecimento e não somente de seus produtos, bem como a compreensão de sua inserção na produção da existência pessoal e social. Foram compulsadas fontes bibliográficas que tratam do processo de construção de conhecimento em relação com o processo de ensino/aprendizagem no ensino superior, explicitando nossas categorias teóricas de análise. Como resultado a evidenciamos subsídios epistêmicos para o entendimento e para a prática do processo de ensino/aprendizagem de forma mais significativa.

Palavras-chave: Ensino superior. Iniciação científica. Aprendizagem significativa. Construção do conhecimento. Formação de educadores.

INTRODUÇÃO

Nessa pesquisa, dentro do âmbito da articulação entre o ensino e a pesquisa, focalizamos, para uma análise detida e mais aprofundada, uma modalidade específica de pesquisa: a Iniciação Científica, que perpassa toda a graduação, delimitando-se aqui os cursos de Pedagogia e de Licenciaturas.

O ensino superior convive com a necessidade social e econômica altamente competitiva, desde a perspectiva da meritocracia em atender aos índices de pesquisa, ao desenvolvimento e a inovação tecnológica, com a expansão dos meios de comunicação que alavancam a necessidade de democratização da informação e do conhecimento, tais aspectos suscitam novas formas de relação entre a educação e a ciência. O problema, então a ser pesquisado e debatido é o do questionamento de: até que ponto essa prática de Iniciação Científica na universidade pesquisada contribui para a melhoria qualitativa da aprendizagem de seus estudantes dos cursos de formação de educadores, tornando-a uma aprendizagem significativa, a partir de:

1) Levantamento de dados relativos às experiências tomadas como referência empírica da investigação na universidade pesquisada.
2) Circunscrever o significado teórico específico, pelo qual é tratado o processo de aprendizagem significativa nos cursos de formação de educadores.
3) Debater o sentido das relações entre ciência e educação à vista das finalidades da formação de educadores.

Pela revisão da literatura, constatamos que já se conta com uma extensa produção expressa em livros e artigos específicos nas diversas áreas do conhecimento, sendo representativa a consideração de que a pesquisa articulada ao ensino é importante; constatamos igualmente que já está bastante disseminada a prática da Iniciação Científica com vistas a vivenciar a pesquisa como efetivo princípio educativo.

Evidenciamos a necessidade de compreender e analisar sobre as possibilidades didático pedagógicas das atividades de iniciação científica, que em nossa experiência na universidade pesquisada tem se demonstrado além de uma ponte de conexão dos alunos da graduação com os projetos docentes da pós graduação, também tem evidenciado um diferenciado perfil de alunos bolsistas e voluntários, os quais administram seus estudos e suas rotinas de trabalho com a perspectiva de uma formação profissional com qualidade, para inserirem-se na área da educação. Também temos as políticas públicas que visam a necessidade da superação dessa fragilidade formativa específica dos cursos de formação de educadores. O CONAES - Conselho Nacional de Avaliação do Ensino superior insere em sua avaliação a dimensão científica e pedagógica formadora, ou seja, pelas políticas, normas e estímulos para o ensino, a pesquisa e a extensão que apoiam os estudantes de graduação e pós-graduação por meio de bolsas de monitoria, bolsas de iniciação científica, tutorias, ofertas de estudos compensatórios gratuitos etc., "com o objetivo de uma melhor qualificação da sua formação" (CONAES, 2005, p. 14). Essa perspectiva estimula os vínculos e a aproximação dos cursos de graduação e os programas de pós-graduação, aspecto que permite ao graduando inserir-se em grupos de pesquisa, monitorias, conhecer e participar em eventos de pesquisas, palestras, colóquios, entre outros eventos acadêmicos.

O CNE/CP - Conselho Nacional da Educação – Conselho Pleno - de acordo com o Artigo 3º da Resolução de 18 de fevereiro de 2002, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena para a formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica. Essas diretrizes observarão princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, destacamos dentre esses princípios, a consideração do item III e do parágrafo único, para esse estudo:

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento

Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas. (CNE, 2015, p.2).

Com a inserção desses dois exemplos de normatização do ensino superior, temos a intencionalidade de embasar politicamente o incentivo do ensino atrelado à pesquisa. "Tenho por hipótese, no entanto, que a principal causa intramuros do fraco desempenho do processo de ensino/aprendizagem do ensino superior brasileiro parece ser mesmo uma enviesada concepção teórica e uma equivocada postura prática" (SEVERINO, 2007, p.30). Efetiva-se a importância de que o conhecimento seja construído mediante uma atitude sistemática de pesquisa que se concretiza em seus procedimentos técnico-científicos. É estranho que, no caso dos profissionais da educação, logo eles que lidam com a formação do ser humano, digam que bastam algumas horas, algum verniz, algumas disciplinas, para que se qualifiquem como profissionais (SEVERINO, 2004a).

Nossa metodologia de natureza bibliográfica e explicativa, registra e analisa a prática de Iniciação

Científica, por meio do procedimento técnico de questionário, elaborado com nove questões fechadas e uma questão aberta. Analisamos as respostas das questões direcionadas aos professores, alunos e egressos, dos cursos de formação de educadores, sobre suas vivências na Iniciação Científica e suas relações com o processo de ensino e aprendizagem, inseridos nas experiências de uma universidade do estado de São Paulo, no âmbito de suas quatro unidades de ensino.

Programas de Incentivo à Pesquisa da Universidade pesquisada.

A Política de Pesquisa da universidade pesquisada valoriza as tendências das agências nacionais de fomento à pesquisa, relacionadas às suas prioridades e à alocação de recursos que apontam, entre outras tendências, para a necessidade de formar "docentes pesquisadores", compreendendo que o doutor é o responsável pela ciência do país.

As práticas dos docentes pesquisadores já revelam que a universidade tem avançado nesse processo, haja vista as tendências para valorizar a formação científica dos discentes através da orientação a bolsistas de iniciação científica; para aglutinar docentes para a formação de grupos de pesquisa coordenados por doutor, envolvendo mestres e alunos de graduação e de pós-graduação; e para definir linhas de pesquisa respondendo às necessidades dos projetos pedagógicos dos cursos.

Dentre os programas institucionais, destaca-se a bolsa de estudo da universidade pesquisada, FAPIC, para os alunos de Iniciação Científica, assim como o programa Escola da Ciência, que é concebido como um centro de excelência para o ensino, a pesquisa e a extensão de atividades científicas, compatíveis com a grade pedagógica dos cursos de graduação, nas mais diversas áreas de conhecimento.

O elemento pedagógico inovador é a criação de uma referência interna e externa para a introdução do pensamento científico sistemático e criativo, contribuindo não só para ampliar o desempenho educacional de toda a universidade, mas também para criar um diferencial de qualidade na formação de estudantes. Para tanto, **o enfoque pedagógico é submeter o estudante não somente a um projeto isolado de iniciação científica, mas também a disciplinas e outras atividades integradas que o vinculem de fato à atividade de pesquisa e às perspectivas profissionais que esta atividade pode propiciar** (Grifos nossos).

Até o ano de 2013, os projetos de Iniciação Científica compreendiam o período de um ano letivo, sendo que a partir do ano de 2014, houve uma mudança na concepção dos projetos de Iniciação Científica, porque precisam compreender o período de dois anos letivos, com a apresentação de quatro objetivos/fases a serem desenvolvidos semestralmente. Alguns requisitos solicitados ao professor-orientador são: que tenha produção científica desenvolvida nos últimos três anos, sendo apresentada nos principais veículos de divulgação da área e currículo Lattes atualizado. Também é necessário que o professor entregue relatórios parciais e final a cada etapa/semestre de desenvolvimento da pesquisa.

Análises estatísticas das respostas dos docentes e alunos de Iniciação Científica.

O universo amostral de nossa pesquisa foi elaborado a partir dos anais do XI Encontro de Iniciação Científica, realizado em novembro de 2014, sob o tema: "Pesquisa Científica como Formação Profissional e Social". Foram apresentados, aproximadamente, 283 pôsteres com resultados das pesquisas dos alunos de iniciação científica da instituição pesquisada e também de outras instituições. Focalizamos nos Anais, as áreas de Ciências Humanas: História, Matemática e Pedagogia; Linguísticas, Letras e Artes: Letras, Licenciatura em Artes Visuais. Iniciamos nossa análise estatística por meio dos dados obtidos a partir dos retornos dos questionários destinados aos professores orientadores de Iniciação Científica. Os questionários foram aplicados para 25 professores, por e-mail e pessoalmente, obtivemos desse total, o retorno de 15 professores. Também foram aplicados 30 questionários aos estudantes e obtivemos o retorno de 20 respondidos.

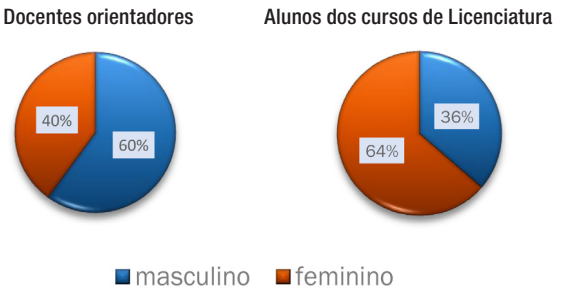
Identificamos na divisão de gênero a presença da maioria feminina nas práticas de Iniciação científica, sendo possível relacionar-se com o predomínio do retorno dos cursos de Pedagogia.

Divisão de alunos por curso de Licenciatura.

Pedagogia	Letras	Matemática	História	Ed. Física	Ciências Sociais	Química
11	2	3	1	1	2	

Divisão de docentes por curso de Licenciatura que lecionam:

Pedagogia	Letras	Matemática	História	Ciências Sociais	Química	Ed. Física
10	2	2	1			



A presença de docentes com experiência na docência do ensino superior apresentou-se como maioria entre 6-10 anos, sendo nivelada entre 11-15 anos e 16-20 anos. Um número menor apresentou-se entre 21-25 anos e 26-30 anos ou mais de experiência, destacando-se que essa experiência se dividiu na prática letiva entre a graduação e a pós-graduação.

Divisão de docentes por tempo de experiência na docência no ensino superior.

1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31 ou mais
2	6	4	1		1	1

Evidenciamos que os professores, no que concerne ao aspecto de sua formação acadêmica, apresentaram uma destacada superioridade numérica de doutores. Bem como observamos que a experiência dos docentes com prática de Iniciação Científica evidenciou-se mais predominante entre: 04 semestres e mais de dois anos letivos.

Divisão de docentes por nível de titulação

Especialista	Mestre	Doutor	Pós-Doutor	Livre Docente
	4	10	1	

Diferenciamos o predomínio de orientadores com experiência em IC igual ou superior aos 4 semestres letivos, da mesma maneira que preferem que seus projetos estejam em consonância com os conteúdos trabalhados no cotidiano educacional ou relacionados às disciplinas que lecionam.

Divisão de docentes por tempo de experiência na orientação de Iniciação Científica

1 Semestre	2 Semestres	3 Semestres	4 Semestres	Mais de 2 anos
	4		6	5

Divisão de docentes que elaboram projetos relacionados por temas.

Disciplinas	Conteúdos estudados	Temas diversificados
2	12	3

Caracterizamos que a maioria dos alunos está cursando a sua primeira graduação, como também há uma significativa amostra de alunos que está diversificando sua formação com outras áreas de conhecimento complementares, desde uma segunda graduação aos cursos de pós-graduação, possivelmente esse aspecto pode estar relacionado aos fatores da expansão do acesso ao ensino superior.

Divisão de alunos por pretensão em dar continuidade em seus estudos após a graduação:

Outra graduação	Pós-Graduação	Outros cursos
1	18	1

Divisão de alunos por tempo de experiência na prática de Iniciação Científica

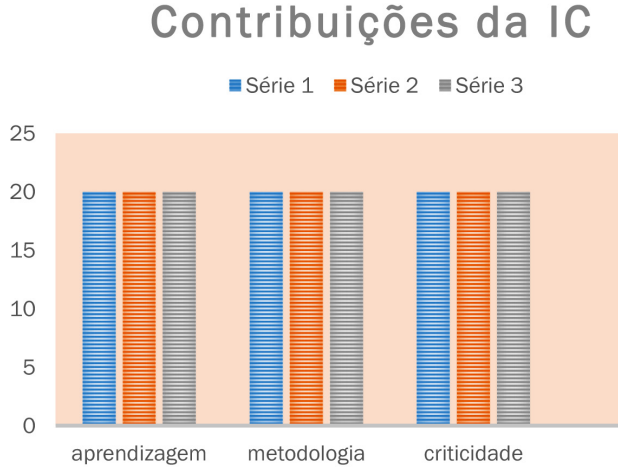
1 Semestre	2 Semestres	3 Semestres	4 Semestres	Mais de 2 anos
1	8	1	8	2

Detectamos como um dado importante, a presença da maioria dos alunos em 4 semestres de participação nos projetos de pesquisa, assim como prevaleceu a preferência de que os projetos de pesquisa se relacionassem aos conteúdos estudados no decorrer da graduação.

Divisão de alunos por escolha relacionada ao tema de projeto de Iniciação Científica:

Disciplinas	Conteúdos estudados	Temas diversificados
2	14	4

O resultado total das respostas dos alunos, igualmente ao retorno dos professores orientadores, identificou que todos alunos consideram que suas práticas de Iniciação Científica contribuem para suas aprendizagens, seus conhecimentos de metodologia científica e a constituição de uma formação crítica.



A explicitação dos significados e a categorização de análise.

Inicialmente, compilamos todos os questionários respondidos, para a elaboração de um único texto referente à décima questão de natureza espontânea: "Você gostaria de relatar sua opinião sobre suas práticas de Iniciação Científica? ". Essa questão foi destinada tanto aos professores como aos alunos, sua intencionalidade primeira situou-se para evidenciar possíveis relações

com as questões anteriores e a possibilidade de execução de uma análise qualitativa perante os relatos escritos dos participantes.

Iniciamos a primeira etapa de nossa análise pela leitura e organização dos relatos escritos, conforme as autoras Almeida e Szymanski (2002) que denominam esta primeira etapa de "Descrição ingênua" ou "Descrição I". Após a primeira descrição, iniciamos nosso trabalho de reflexão, isto é, o trabalho intradescritivo, por meio de leituras e releituras do texto referência, para assim chegarmos ao nível da "Descrição II". A partir desse procedimento técnico de análise, originou-se um novo conteúdo teórico que se constituiu como um segundo texto, esse processo foi desenvolvido por meio de recortes ou seleções de itens emergentes extraídos da "Descrição I", estes recortes são **as unidades de significados.**

Com base nesse processo de elaboração das unidades de significados, constituímos uma síntese relacionada ao estudo pesquisado. Nessa síntese emergiram as partes mais significativas que se direcionavam tanto ao contexto pesquisado, como ao conjunto teórico de referência. Todo esse processo permitiu a elaboração das **categorias de análise.**

Processo de elaboração das categorias de análise.

Narradora	Relatos escritos	Explicitação dos significados	Categoria de análise
Professora orientadora de IC	A dimensão formativa da IC é importante se feita em condições e ambientes adequados e necessita de tempo. O espaço e infra e infoestrutura devem contribuir. Eu acredito que deve ser repensado o tempo de bolsa para que o aluno consiga desenvolver um projeto, publicar os resultados e abrir momentos de eventos e compartilhamento interinstitucional	Somente quando há essa interação entre material significativo e estrutura cognitiva particularizada, que acontece a intencionalidade e a necessidade de que o aluno apresente uma atitude de aprendizagem significativa, cuja pode ser motivada pela compreensão do significado do novo conhecimento.	1ª categoria A aprendizagem Significativa na formação de educadores
Professora Orientadora de IC	Entendo a iniciação científica como fundamental para a construção do conhecimento e o pensamento crítico.	A Iniciação Científica é uma aprendizagem prática e teórica que encaminha o aluno à sua autonomia.	2ª categoria A aprendizagem como construção de conhecimento.
Aluna de IC	Ao participar da IC no segundo semestre de minha graduação, pude abrir horizontes em relação à pesquisa. Adquiri novos conhecimentos e novas formas de utilizar o saber e de aplicá-los diariamente em minha nova profissão. Despertou em mim o interesse de não me acomodar com o já existente, mas sim em sempre buscar novas alternativas.	As práticas de pesquisa incentivam à inovação e criação de novos conhecimentos.	3ª categoria A pesquisa como princípio educativo

A primeira categoria de análise: a aprendizagem significativa na formação de educadores.

Um concernente caminho que sobreleve a formação de educadores ao nível adequado de qualidade formativa, perpassa pela oportunidade de que alunos e professores efetivem e pratiquem uma aprendizagem significativa. Porque a aprendizagem significativa compreende que o desenvolvimento do significado do conhecimento para o estudante, necessita de que em suas atividades de aprendizagem, possa ser motivado a participar ativamente, a fim de que seja capaz de construir e reestruturar seu novo conhecimento, articulando-o com suas próprias palavras.

> *"Gostaria de lhe dizer que as contribuições das práticas de Iniciação Científica na formação de educadores, nas instituições de educação superior brasileiras, são importantes, mas, também, um reflexo da educação vigente na atualidade. Ou seja, temos uma educação que ainda está longe do paradigma "educar pela pesquisa" (Demo), ou daquela outra que acredita que a pesquisa é parte constitutiva da educação (Freire) "* (Professora 1).

> *"Na prática de orientação de Projetos de Iniciação Científica tenho encontrado dificuldade em relação ao tempo de dedicação dos estudantes por serem, estes, alunos-trabalhadores. A maior parte das orientações se dá a distância, o que, no meu ponto de vista, parece empobrecer o processo" (Professora 2)*

São muitas as dificuldades apresentadas na educação superior, isto é, a) as defasagens de conhecimentos prévios que deveriam ser desenvolvidos na educação básica, que se tornam entraves para a aprendizagem, pois são conhecimentos necessários e prévios que baseiam os novos conhecimentos; b) a carga horária de trabalho do professor e do aluno, que precisa ser equilibrada com uma série de atividades acadêmicas; c) a necessidade de infra estrutura das instituições de ensino, como laboratórios de informática, salas de estudos com recursos midiatizados, bibliotecas atualizadas etc., entre diversificados desafios apresentados atualmente.

> *"A maior dificuldade que tenho na prática da Iniciação Científica é o fato dos alunos necessitarem trabalhar muitas horas por semana, realizar o curso de graduação, e, ainda, 'cobertos' pela "bolsa", necessitarem assumir projetos de pesquisa sob a orientação de um professor (que por vezes está na mesma situação que o aluno com relação à sobrecarga de horas de trabalho) o que implica mais horas de dedicação para a leitura, o estudo identificando as metodologias de pesquisa, o pensamento criativo e crítico do conhecimento"* (Professora 1)

> *"A Iniciação Científica fica mais enriquecida com encontros presenciais, ao invés de encontros virtuais e quanto maior a disponibilidade do aluno e do professor, melhor é o seu aproveitamento"* (Professor 3)

Dentro desse contexto apresentado pelas narrativas dos docentes, identificamos um diálogo consonante com as devolutivas estatísticas dos discentes, porque na divisão de alunos por escolha relacionada ao tema de projeto de Iniciação Científica, identificou-se que a maioria prefere que os projetos de pesquisa se relacionassem aos conteúdos estudados no decorrer da graduação, pois esse aspecto tanto auxilia na administração de seus estudos, como no trabalho e na vida pessoal.

> *"A prática de iniciação científica contribui de forma significativa para a minha vida profissional. Através dos estudos realizados, pude comprovar na prática o que aprendi na teoria"* (Aluna 1 - Graduação em Pedagogia)

> *"Com a experiência adquirida, ficou mais fácil desenvolver as atividades de pesquisa referentes ao TCC e mesmo para outros trabalhos que meus Mestres orientavam no decorrer do curso. O que muito contribuiu também para o meu conhecimento, foram os excelentes professores que tive em minha graduação"* (Aluna 2 - Graduação em Pedagogia).

Um conjunto de fatores influenciam para que o novo conhecimento influencie a estrutura cognitiva do aluno, para Ausubel (2002, p.39) "toda aprendizagem significativa também supõe necessariamente uma transferência". A interação entre a estrutura cognitiva já estabelecida no aluno e a transferência do novo conhecimento causa transformação no aluno. O autor conclui que em qualquer disciplina trabalhada é possível influenciar a estrutura cognitiva do aluno, mediante:

1) **Uma maneira substancial**, mediante a inclusividade, as propriedades integradoras dos conceitos e princípios unificadores apresentados aos alunos;
2) **Uma maneira programática** de apresentar, disponibilizar e comprovar a aquisição significativa de um conteúdo, ao utilizar material didático adequado e comprovado, relacionando-os apropriadamente com as variáveis cognitivas de caráter social, motivacional e da personalidade do aluno.

Para que se realize uma aprendizagem significativa faz-se necessário atender aos seus dois aspectos fundamentais, ou seja seu significado lógico e seu significado psicológico. Quando nos referimos ao significado lógico devemos compreender como a natureza do material e dos recursos utilizados pelo educador que se relacionem com as condições do aprendiz. Assim, é muito importante entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele ou ela é capaz de explicar situações com suas próprias palavras, quando é capaz de resolver problemas novos, enfim, quando compreende. (MOREIRA, 2003).

> *"Acredito que a IC tem contribuído para que os alunos da graduação compreendam melhor o sentido da pós-graduação stricto sensu e da pesquisa científica. Um dos principais desafios que encontramos nestes anos foi o distanciamento entre a Graduação e o PPGE nos casos, como o meu, em que os orientadores e co-orientadores não dão aulas na Graduação"* (Doutoranda/co-orientadora)

As linguagens, falada e escrita, são os sistemas simbólicos utilizados para construir, descrever e

apresentar os processos e argumentos científicos. Pela prática da pesquisa fazemos ciência, aprendemos a falar ciência, ler e escrever de maneira científica, pois é necessário combinar de muitas maneiras o discurso verbal, as expressões matemáticas, as representações gráficas. (CARVALHO, 2010). A oportunidade de que o aluno da graduação tenha o acesso ao conhecimento que está sendo desenvolvida na pós-graduação stricto sensu depende muitas vezes da aproximação intermediada pelos doutorandos desses programas, mesmo que não estejam no cotidiano da sala de aula do aluno de IC, auxiliam esses alunos em suas pesquisas, em suas dúvidas de leituras entre outros exemplos de contribuições que moderam o distanciamento entre a graduação e a pós-graduação.

A segunda categoria de análise: a aprendizagem como construção de conhecimento.

Tendo como base as palavras da professora 4, apresentado a seguir, precisamos nos questionar se todo esse conhecimento científico que possuímos traz algo de favorável ou, pelo contrário, desfavorável para a nossa felicidade. "Tal como noutros períodos de transição, difíceis de entender e de percorrer, é necessário voltar às coisas simples, à capacidade de formular perguntas simples" (SANTOS, 1990, p. 6).

> "A Iniciação Científica deveria ser mais incentivada, pois contribui para o avanço nas pesquisas e no avanço na ciência" (Professora 4)

"A ignorância de tudo o que faz o "ar do tempo" produz por si mesma uma perda das relações das obras com a realidade, as quais, encontrando-se despojadas daquilo que as ligava aos mais concretos debates de seu tempo" (BOURDIEU, 2007, p.32). O autor nos introduz ao pensamento de que as conotações das palavras podem se transformar no decorrer dos momentos históricos, pois o sentido e o valor de uma determinada palavra ou expressão sofre um empobrecimento e uma transformação no sentido do intelectualismo ou de humanismo vazio. Assim, a pesquisa precisa estar atrelada e contextualizada ao nosso tempo cotidiano, para fazermos paralelos entre os acertos e contrapontos dos fatos, haja vista que adquirem ressonância nos mais variados lugares culturais e institucionais, produzindo repercussões e induzindo medidas que causam impacto na vida cotidiana das comunidades, pois o que está em jogo afeta todas as pessoas, sem exceção. Invade até as esferas do senso comum (SEVERINO, 2014).

> *"A práxis adquirida com a Iniciação Científica, possibilitou que se manifestasse meu gosto latente pela pesquisa, o que eu senti sobrepujar as minhas expectativas como futura professora licenciada em História. E quando digo práxis adquirida, refiro-me às inúmeras leituras que tive que realizar, os fichamentos, os comentários sobre a bibliografia, as pesquisas "in loco" que me levaram a Assunção no Paraguai, as entrevistas com autoridades do Ministério da Cultura daquele país, do Departamento de Patrimônio, dos museus e bibliotecas, das universidades, etc. Com a experiência adquirida, ficou mais fácil desenvolver as atividades de pesquisa referentes ao TCC e mesmo para outros trabalhos que meus Mestres orientavam no decorrer do curso"* (Aluna 4 - Licenciatura em História)

"Todo o conhecimento é local e total" (SANTOS, 1990, p. 46), em outras palavras o conhecimento baseia-se em temas que são adotados por grupos sociais concretos como projetos de vida locais. A fragmentação pós-moderna não é disciplinar, mas sim temática. "Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum" (Ibidem, p. 55). Com esta tese o autor afirma, basicamente, que a ciência pós-moderna deve dialogar com outras formas de conhecimento, em particular com o conhecimento do senso comum. Deste modo, considera-se que "tal como o conhecimento se deve traduzir em autoconhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida" (Ibidem, p.57), num saber prático, que ensina a viver, para que seja naturalizado e significativo.

"Estabelecer um estatuto de cientificidade para o campo educacional exige uma profunda reconceituação de ciência. Isso se deve ao caráter práxico da educação, por ser ela uma prática intencionalizada. Sua existência e realidade se justificam porque ela é uma intervenção social que constrói sujeitos. (SEVERINO, 2012, p.112)

> *"Trabalhar com alunos interessados em aprender a fazer pesquisa, a desenvolver um projeto até o final, é muito gratificante tanto para o aluno como para o professor. Percebo que os alunos de IC são mais atentos em sala de aula e mais interessados em aprender sobre os conteúdos das diversas disciplinas da graduação. O crescimento acadêmico é visível, outros professores percebem que estes alunos se destacam em sala de aula. No final, o aluno é quem aprende. E isto é muito bom, pois me dá um sentimento de dever cumprido"* (Professora 5).

A contínua oportunidade da aprendizagem como construção do conhecimento entre alunos e professores

é a base substancial para conceituarmos a pesquisa como um princípio educativo.

A terceira categoria de análise: a pesquisa como princípio educativo.

A oportunidade de que os alunos desde os primeiros semestres desenvolvam um estilo de vida construtivo e participativo é a propedêutica básica de suporte permanente da pesquisa, ou seja o aprender a aprender e o saber pensar.

"É essencial arquitetar condições favoráveis ao aprender a aprender, desde o primeiro dia, incentivando aos alunos: atitude de pesquisa, autonomia crítica, busca criativa, evolução qualitativa" (DEMO, 1994, p.109).

> *"A Iniciação Científica só me fez ter certeza de que é necessário pesquisar sobre aquilo que queremos trabalhar ou desenvolver, reaprendi a estudar, tive contato com opiniões que eram a meu favor e contra mim, contra o que penso, isso fez com que eu reconsiderasse alguns pontos, buscasse outras respostas. Aprendi a lançar um novo olhar para meus projetos e aceitar as decepções como experiências" (*Aluna 7 - Graduação em Pedagogia)

Sublinhamos que no relato dessa aluna, as suas aprendizagens não são recebidas passivamente. "Cada um só poderá saber o que o levou a experiências satisfatórias ou angustiantes se for capaz de retomar as situações sem que essas experiências ocorreram; se conseguir resgatar com clareza os momentos nos quais o que acontecia foi sentido" (MASINI, 2008, p.110). A autora explica que toda experiência vivenciada pelo aluno, constitui-se numa realidade percebida e compreendida, porque incluímos a nossa própria ação desencadeada nessas situações. Na especificidade do aluno de Iniciação Científica é imprescindível a presença de seu orientador, para que o auxilie a desvendar essas situações confusas, de maneira que supere qualquer sentimento de paralisação, de não conseguir poder usufruir do próprio potencial na continuidade do processo de aprendizagem.

> *"Consideramos que as atividades de IC foram válidas e tivemos a oportunidade de trabalhar um tema de interesse em particular (Educação & Cidadania). No TCC, desenvolvemos um tema correlato, de modo que as reflexões feitas durante a IC foram bem aproveitadas. Os trabalhos da IC, entretanto, ficaram bastante prejudicados, devido às poucas reuniões realizadas com o grupo, à demora para a distribuição de tarefas e prazos, e sobretudo à falta de comprometimento na realização das propostas e/ou abandono por parte de vários alunos envolvidos no projeto. Desse modo, os alunos que se apresentaram mais ativos na IC, acabaram sobrecarregados com as tarefas e alguns inclusive sentiram-se desestimulados. Ressalto positivamente a experiência, apesar desses contratempos, desejando que aconteçam os ajustes necessários e que novas medidas de organização sejam adotadas para o prosseguimento da IC"* (Aluno 9 – Licenciatura em Ciências Sociais).

> *"Desde o primeiro semestre quis me engajar em uma IC. A princípio participaria de uma sobre a Pedagogia Waldorf, mas pelo que pareceu a professora não quis dar continuidade (o que também aconteceu com vários colegas meus). Então, com base em um tema que gostaria de abordar (contratos pedagógicos) busquei algum docente com boa vontade para patrocinar a minha ideia. Comecei a minha pesquisa no final do segundo semestre. O fato de ser normalista (fiz magistério) me ajudou bastante quanto à exploração da bibliografia. Foi uma experiência muito enriquecedora, tanto que agora já estou me preparando para o mestrado. Percebi que acabei ficando academicamente mais maduro do que os meus pares"* (Aluno 10 - Graduação em Pedagogia).

Pelas experiências dos dois alunos, constatamos que toda prática é uma superação de desafios, à medida que concebemos e propomos um planejamento de projeto de pesquisa, necessitamos ter antecipadamente a coerência de que seu planejamento seja flexível aos percursos de sua realização. A relevância dos relatos e das experiências vivenciadas pelos alunos podem ser uma base de dados dos desafios práticos da execução de um projeto, desta maneira quando elaborarem seus pré-projetos para o mestrado, já possuem certa maturidade científica dos possíveis reveses que ocorrem no transcorrer dos estudos: administrar o tempo, o apoio dos participantes ou entrevistados, da coleta e análise de dados, entre outros aspectos que compreendemos somente quando desenvolvermos uma pesquisa. "A qualidade da universidade depende também de *apoios didáticos* fundamentais, que facilitam a vida produtiva" (DEMO, 1994, p.111).

Destacamos a biblioteca sempre atualizada e os laboratórios de informática com acesso aos principais portais de pesquisa. "É mister que a didática do aprender a aprender não seja copiada, ao contrário seja reconstruída, na teoria e na prática, perante os desafios concretos de nossa realidade" (Ibidem, 119). O autor completa seu pensamento, salientando como fundamental a criação de caminhos da multidisciplinaridade e da pesquisa matricial, bem como o trabalho em equipe, rompendo o isolamento dos atuais cursos e a distância entre os professores.

> *"O estudante de iniciação científica aprende a construir um artigo científico, a fazer uma resenha crítica e amplia substancialmente os seus horizontes no âmbito da literatura científica. Afinal, aprende a fazer pesquisa que é esse o objetivo da iniciação científica"* (professor 6).

> *"A Iniciação foi algo de suma importância para meu aprendizado e decisões sobre meu futuro. Gostaria de poder participar de outros projetos da Universidade"* (Aluno 11 – Graduação em Educação Física)

As considerações do aluno sublinham que as experiências na IC puncionam os praticantes às demais atividades acadêmicas, como a participação de grupos de pesquisa, nos projetos de extensão, aos encontros e eventos científicos da universidade, como colóquios, congressos e palestras.

A prática da pesquisa como uma estratégia didática no ensino superior

A qualidade da formação de educadores em nossa pesquisa constituiu-se vinculada às atividades de pesquisa, em específico pela atividade introdutória do aluno de graduação ao meio acadêmico e científico, isto é a prática da Iniciação Científica.

Identificamos que a prática da Iniciação Científica oportuniza condições pedagógicas para a apropriação da linguagem científica, por meio das atividades em grupos de pesquisa, na leitura dos textos acadêmicos e em debates analíticos do desenvolvimento das pesquisas, suas escolhas metodológicas e seus resultados. Nesses processos analíticos os alunos da graduação trocam conhecimentos com os pós-graduandos e os orientadores, sendo esse relacionamento a própria convivência com a pesquisa. Evidenciamos que a Iniciação Científica fortalece a motivação para que os graduandos tenham continuidade dos estudos e no ingresso na Pós-Graduação.

Conforme a Figura abaixo, identificamos que a prática da Iniciação Científica amplia significativamente as possibilidades de uma formação ampla e crítica dos graduandos, que inicialmente participam das aulas, das atividades na biblioteca, laboratórios de suas áreas de atuação e de informática. Visualizamos que o contato com a Pós-Graduação torna a pirâmide de aprendizagens mais complexa e desafiante.

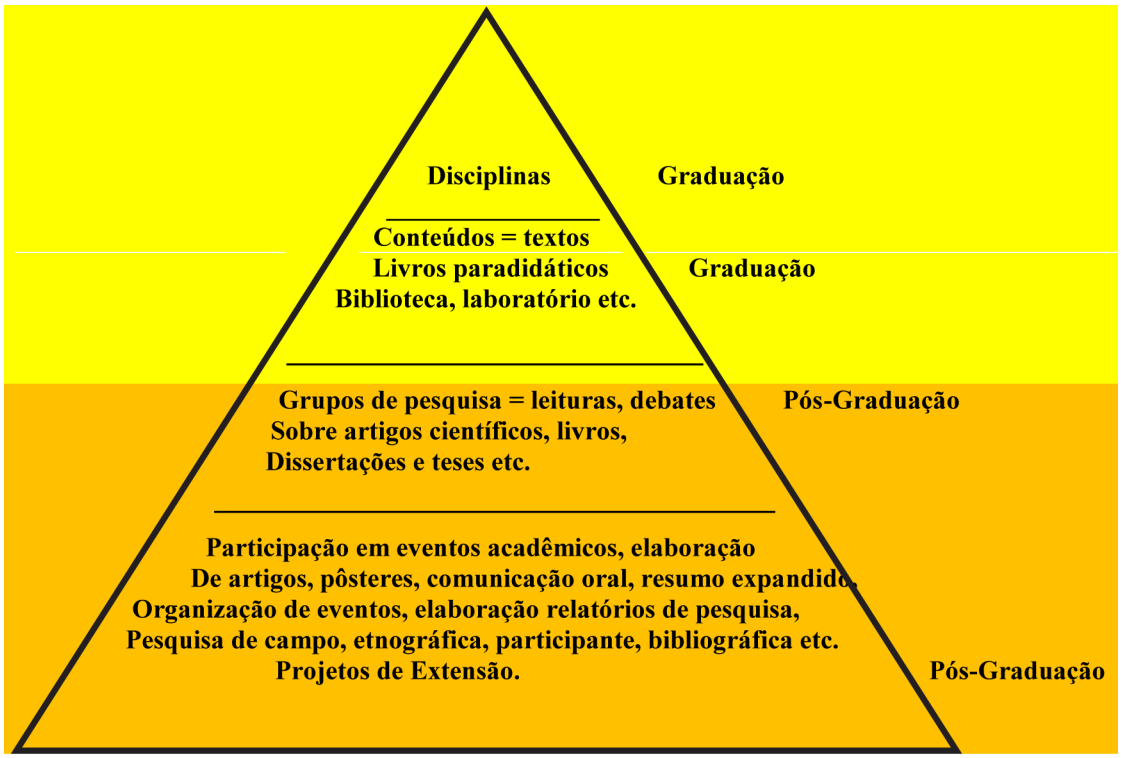


Figura. Amplitudes formativas a partir da prática da Iniciação Científica.
Fonte: Elaboração própria.

Considerações finais: por uma didática renovada no ensino superior

No âmbito do ensino superior estudamos a formação de educadores que participaram dos projetos de Iniciação Científica nas Licenciaturas e no curso de Pedagogia. A formação de educadores marca o início de um processo cíclico de formação humana, por suas correlações entre as etapas da educação básica brasileira: ensino infantil, fundamental e médio. Esses educadores subsidiarão a formação que permitirá aos aprendizes condições prévias e basilares para desenvolverem-se nas diversificadas áreas de conhecimento do ensino superior.

Assim sendo, a formação de educadores com qualidade formativa e condições dignas de exercer sua profissionalidade são necessidades primárias, para que as novas gerações de estudantes participem de um ensino com base ampla e humanística necessária para alavancar a qualidade do ensino superior.

"A educação não é apenas um processo institucional e instrucional, seu lado visível, mas fundamentalmente um investimento formativo do humano, seja na particularidade da relação pedagógica pessoal, seja no âmbito da relação social coletiva" (SEVERINO, 2006, p.621). A intersubjetividade das relações humanas entre os alunos e o professor orientador permite uma reflexão sobre o sentido do conhecimento para o existir humano, como também conduz à conscientização e ao esclarecimento crítico dos aspectos ideológicos que determinam axiologicamente o conhecimento, como produto estancado e fragmentado. Quando ao contrário, o conhecimento é construído e situado em determinado contexto sócio histórico, sua natureza é subjetiva e analítica, difere-se da tecnicidade passiva da informação, pois sua natureza é objetiva, pode constituir-se como um dado, um registro estatístico, um fato registrado etc. Precisamos da capacidade de sintetizar, interpretar e analisar as informações como uma sistematização do pensamento crítico sobre a realidade contextualizada, para que possamos alcançar o entendimento e a explicitação de significados e sentidos no processo desenvolvimento do conhecimento.

Dessa maneira, a educação "objetiva a obtenção de uma compreensão crítica dos saberes, que leve em consideração os aspectos humanos além dos técnicos, desenvolvendo também a criatividade e não apenas a operacionalidade" (FREIRE, 2002, p.73). A educação consubstancia-se com a perspectiva metodológica e axiológica do conhecimento, ou seja, caso partamos do pressuposto de que os essenciais básicos para uma habilitação profissional de determinada área técnica, desenvolvemos conhecimentos fragmentados que instrumentalizem condições práticas de trabalho, que se realizam no imediatismo de tentativas entre erros e acertos na direção da experiência.

Os mesmos avanços tecnológicos que possibilitaram os novos recursos à educação exigem da sociedade uma "mão-de-obra" qualificada e atualizada, valorizando então, a educação continuada. Esta situação é ambígua, se por um lado, o aluno-profissional, precisa de se reciclar para sobreviver ao sistema capitalista, por outro lado este mesmo sistema capitalista proporciona recursos e o impulsiona à educação. Uma solução coerente é o discernimento dos valores capitalistas na educação, para a responsabilidade social de todos que participam do sistema educacional.

A educação precisa estar centrada na relação inseparável do educador e seu educando, porque a necessidade da existência de um, depende da existência do outro. Analise-se, na existência e não pura sobrevivência e conivência com uma sociedade determinista e capitalista, que controla a educação com o ensino reprodutor de ideias ao invés do processo de ensino aprendizagem criador que seja libertador da realidade injusta, histórica, social, econômica e política da sociedade moderna.

A qualidade da educação pode ser a geratriz da mudança dessa realidade social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Laurinda Ramalho de, e SZYMANSKI, Heloisa, **A entrevista na Pesquisa em Educação. A prática reflexiva**, Brasília: editora Plano, 2002.

AUSUBEL, **Adquisicion y Retencion del Conocimiento. Una perspectiva cognitiva,** Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A., 2002.

BOURDIEU, Pierre, As ciências Sociais e a Filosofia**,** In **revista Educação & Linguagem**, Pierre Bourdieu, O fazer Sociológico e a Reflexão Acadêmica, da Universidade Metodista de São Paulo, p.1- 219 - nº16, 2007.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, As Condições de Diálogo entre Professor e Formador para um Ensino que Promova a Enculturação Científica dos Alunos. In **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Ana Maria de Oliveira Cunha … [et al.]. – Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 693p. – (Didática e prática de ensino).

CONAES / INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. Avaliação externa de instituições de educação superior: diretrizes e instrumentos. Brasília, DF: MEC, nov. 2005.

CNE – Conselho Nacional da Educação, http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf Acesso em: 20-01-2015

DEMO, Pedro, **Educar pela pesquisa**, 7ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

_____, **Educação e Qualidade**, Campinas, SP: Papirus, 1994.

MASINI, Elcie F. Salzano, **Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos** / MOREIRA, Marco Antonio, MASINI, Elcie F. Salzano. 1º ed. São Paulo: Vetor, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio Moreira, Linguagem e Aprendizagem Significativa. Instituto de Física da UFRGS. In **II Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição**, Belo Horizonte, MG, Brasil, 16 a 18 de julho de 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa, **Um Discurso sobre as Ciências**. 4ª ed., Porto: Afrontamento, 1990.

SEVERINO, Antônio Joaquim, **Educação, Ideologia e Contra-Ideologia**, São Paulo: EPU, 1986.

_____, in **Dialogia,** revista do Departamento de Educação, da Universidade Nove de Julho, UNINOVE, v.3, n.13, p. 1-165, out., 2004a.

SEVERINO, Antônio Joaquim**,** A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação**, revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.3, p. 619-634, set./dez. 2006a.

_____, **Metodologia do Trabalho Científico**, 23º ed. Rev. e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

_____, **Educação, Sujeito e História**. São Paulo: Olho d´Agua, 2012.

_____, **Filosofia no Ensino Médio**, São Paulo: Cortez, 2014.

_____, Dimensão ética da investigação científica, **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 199-208, jan./jun. 2014.

27005

INTERFACES DO CONHECIMENTO: LITERATURA & LEITURAS: PSICODRAMA, PSICOPEDAGOGIA E OUTRAS HISTÓRIAS NA BUSCA DA AUTONOMIA.

Silvana Monteiro Gondim
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais- PROGEPE- Uninove
Docente do curso Pedagogia - UNINOVE
gondimsm@hotmail.com

Resumo: Falar em aprendizagem nos reporta a questão da convivência em grupo. A interação social é um processo de aprendizagem que possibilita à criança se apropriar da experiência humana ou seja, adquirir novos conhecimentos convivendo com seu grupo. Sem interação as possibilidades de aprendizagem tendem a não ocorrer, pois o contato com o outro, além de ampliar as percepções culturais e cotidianas, demonstra que muitos caminhos podem ser percorridos nas questões do aprender a ser e a conviver. Quando temos o outro para compartilhar fazeres e saberes, amplia-se a condição de perceber as questões dos valores culturais, morais, sociais e de leituras e suas interpretações Portanto, adultos e/ou crianças mais experientes são fundantes nesse processo. Isso significa que a aprendizagem é uma modificação do comportamento do indivíduo em função da experiência. Crianças com baixo desempenho escolar atribuem esse fato a si mesmas, tornam-se distraídas e distantes, desenvolvendo dúvidas sobre sua capacidade, baixa estima e distanciamento das demandas escolares, ocasionando problemas emocionais e comportamentais. Quando isso ocorre, muitos profissionais da educação recorrem à psicopedagogia. Esta pesquisa tem por objeto demonstrar que a leitura de histórias infantis é um recurso apropriado no ambiente psicopedagógico que aliado ao psicodrama pedagógico podem tornar-se uma ferramenta eficaz no trabalho em grupo. Objetiva analisar as muitas formas de linguagens que surgem através da percepção do reconhecimento dos papeis sociais desenvolvidos através de ouvir histórias e associar sua interação com o psicodrama pedagógico proporcionando algum resgate da aprendizagem, além de desenvolver autonomia da criança que apresenta dificuldade de aprendizagem. Para tal, realizou-se uma intervenção psicopedagógica utilizando-se o psicodrama em uma Organização Não Governamental (ONG) situada na zona sul da cidade de São Paulo que atende crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem. Os sujeitos são um pequeno grupo de crianças que frequentam este espaço. A metodologia utilizada é de cunho qualitativo, onde a pesquisadora utiliza uma história, do livro "De carta em carta" que aborda as muitas formas de linguagens e interpretações que podem acontecer através das cartas. A pesquisa se fundamenta em autores que discutem as seguintes categorias: psicopedagogia (Fernández, 1990, 1994, 2001), Bossa (1994), Weiss (1994); psicodrama (Moreno, 1978), Os dados parciais apontam que as crianças sentem-se totalmente à vontade durante o psicodrama, pois o mesmo favorece a espontaneidade e propicia uma experiência subjetiva, fato este que impulsiona as relações interpessoais. Houve melhora no processo de aprendizagem que são externalizadas através da alegria e participação nas atividades, uma vez que as crianças entram em contato com suas dificuldades e aprendem a enfrentá-las já que o recurso psicodramático possibilita externalizar os conflitos vividos no cotidiano que, possivelmente, bloqueiam a aprendizagem.

Palavras-chave: Autonomia. Dificuldades de aprendizagem. Psicodrama. Psicopedagogia.

Introdução

A aprendizagem é o processo por meio do qual a criança se apropria da experiência humana, ou seja, dos conhecimentos que ela adquire convivendo com seu grupo. Sem interação não há aprendizagem, portanto, adultos e/ou crianças mais experientes são fundantes nesse processo. Isso significa que a aprendizagem é uma modificação do comportamento do indivíduo em função da experiência.

Sabe-se que, atualmente, as escolas não têm cumprido seu papel social que é o de transmitir os conhecimentos adquiridos ao longo da história da humanidade e proporcionar a construção de novos conhecimentos. Vários são os fatores que levam a esse fato e, no nosso entendimento um deles ocorre porque ainda estamos diante de uma escola na qual o professor não conseguem compartilhar as "experiências feitas" dos alunos como apontava Paulo Freire e discuti-las na sala de aula à luz das teorias das diferentes áreas do conhecimento.

Em função disso, a escola, principalmente, o ciclo I do ensino fundamental, responsável pelo processo de alfabetização falha. Trata-se de um período no qual as crianças deveriam dominar os códigos de escrita e de leitura para se sentirem pertencentes no grupo no qual estão inseridas. Dessa forma, as crianças, em maioria as das classes populares são excluídas da escola, pois elas não se adaptam ao mecanismo oferecido pela instituição e essa não aceita trabalhar com um aluno que foge aos padrões por ela estabelecidos.

Assim, a criança vai acumulando defasagens e passa a apresentar aos olhos do professor dificuldades de aprendizagem que, quando não solucionada a curto prazo torna-se em fracasso escolar o que dificulta a continuidade dos estudos, pois as crianças deixam de acreditar em seu potencial ferindo a autoestima. Mas, as dificuldades de aprendizagem não são ocasionadas somente por problemas de funcionamento da escola, também ocorrem devido a fatores de ordem psicológica ou sociocultural.

As crianças com baixo desempenho escolar atribuem esse fato a si mesmas, apresentando sentimentos de vergonha, dúvidas sobre sua capacidade, baixa estima e distanciamento das demandas escolares, ocasionando problemas emocionais e comportamentais. Quando isso ocorre, muitos profissionais da educação recorrem à psicopedagogia.

Trata-se de um campo do conhecimento que se enquadra nas áreas da educação e da saúde e tem com objeto de estudo a aprendizagem humana e seus padrões evolutivos normais e patológicos. Segundo Mendes (1994, p. 16), a psicopedagogia tem por definição,

> […] o trabalho com a aprendizagem, com o conhecimento, sua aquisição, desenvolvimento e distorções. Realiza este trabalho através de processos e estratégias que levam em conta a individualidade do aprendente. É uma práxis, portanto, comprometida com a melhoria das condições de aprendizagem.

Para que um trabalho psicopedagógico tenha sucesso, o profissional deverá considerar os aspectos físicos, emocionais, psicológicos e sociais do indivíduo. A intervenção do psicopedagogo pode se dar tanto institucionalmente com caráter preventivo quanto na clínica com caráter terapêutico. A psicopedagogia institucional tem por objetivo prevenir as dificuldades de aprendizagem e, consequentemente, o fracasso escolar.

Existem crianças que encontram dificuldade desde o início da vida escolar, outras apresentam problemas em determinada época dessa trajetória. As dificuldades de aprendizagem causam sofrimento nas crianças e jovens e a escola torna-se um lugar desagradável quando deveria ser espaço de aprendizado e construção de conhecimento.

O trabalho do psicopedagogo institucional tem um caráter preventivo e ele deve contemplar a instituição escolar como um todo. Nesse sentido, Bossa (1999, p. 33), salienta que o psicopedagogo deve auxiliar o professor e demais profissionais nas questões pedagógicas e psicopedagógicas; orientar os pais; colaborar com a direção para que haja um bom entrosamento entre todos os integrantes da instituição e, principalmente, dar respaldo à criança que esteja sofrendo, qualquer que seja a causa. Weiss (1994) ressalta que o termo psicopedagogia institucional aparece sob três versões diferentes tanto em relatos orais quanto em artigos de revistas especializadas.

A primeira prevê que o psicopedagogo trabalhe como assessor psicopedagógico, ouvindo e conversando sobre a escola com os diferentes profissionais que nela atuam. Nesse sentido, a autora afirma que seu trabalho seria o "levantamento, a compreensão, a análise das práticas escolares em suas relações com a aprendizagem. Junto com os demais profissionais da escola promoveria a construção de novas práticas produtoras de melhor aprendizagem […]". (p. 97)

A segunda versão considera que a psicopedagogia institucional deve englobar todos os trabalhos que dão suporte pedagógico e/ou clínicos realizados no espaço escolar e por iniciativa da equipe de profissionais que trabalha na escola. A terceira versão ressalta que a psicopedagogia institucional deve ser um trabalho de prevenção dos problemas de aprendizagem. O termo prevenção refere-se à melhoria das condições externas proporcionadas pela escola que conduzam à construção da aprendizagem.

Essa última versão nos leva a refletir que o psicopedagogo deve fazer com que a escola seja a solução e não o problema. É na escola que as crianças e os jovens irão adquirir conhecimentos para que possam viver em sociedade. Além disso, o psicopedagogo deverá ajudar a equipe escolar a transformar o ambiente da escola em um espaço de construção do conhecimento. Para isso, ele poderá colaborar na elaboração do projeto pedagógico respondendo a três questões fundamentais: o que ensinar como ensinar e para que ensinar.

Atualmente, muitas Organizações Não Governamentais (ONGs), instituições do terceiro setor, têm realizado trabalho psicopedagógico atendendo, principalmente, as crianças de baixa renda que, infelizmente, são excluídas da escola, pois não conseguem atender as demandas da instituição. Assim, o foco desta pesquisa está voltado para o trabalho realizado em uma dessas instituições. Vale lembrar que o trabalho psicopedagógico pode ser realizado de várias formas, a saber: oficina psicopedagógica com jogos, oficina psicopedagógica com histórias, oficina psicopedagógica com música, canto e dança, oficina psicopedagógica e artes plásticas e oficina psicopedagógica com dramatização e jogos dramáticos, isto é, utilizando-se recursos do psicodrama.

O presente texto aborda as possibilidades de aprendizagem e reconhecimento do papel social que podem ser desenvolvidos a partir da leitura de histórias infantis, como recurso psicopedagógico, para crianças com dificuldades de aprendizagem em um espaço de educação não formal.

Buscamos mostrar que, através de abordagens diferentes do currículo escolar sistematizado, é possível desenvolver a autonomia no sujeito, que frequenta o espaço escolar na intenção de obter conhecimento. E a escola nem sempre tem cumprido este papel. Assim, recorremos para esta analogia ao livro de literatura infantil *De carta em carta*, de Ana Maria Machado, traçando um paralelo com o livro *Pedagogia da Autonomia*, de Paulo Freire, além de outros referenciais teóricos que abordam o assunto.

> Leitura e literatura são processos de construção sempre em andamento e se transformando. Um bom leitor é "construído" a partir do momento em que ele de alguma forma, encontre sentido, significado, valores, naquilo que lê. (BAPTISTA, 2012, p. 65).

A aprendizagem é o processo por meio do qual a criança se apropria da experiência humana, ou seja, dos conhecimentos que adquire convivendo com seu grupo. Sem interação não há aprendizagem, portanto, adultos e/ou crianças mais experientes são fundantes nesse processo. Isso significa que a aprendizagem é uma modificação do comportamento do indivíduo em função da experiência.

Podemos observar que muito se tem estudado e observado sobre as questões do aprender e a facilitação desta possibilidade na interação com o outro, na experiência real, no agir, no brincar, no "pensar junto". Enquanto se ensina se aprende ou se ressignifica o anteriormente aprendido, pois o "outro" nem sempre entende exatamente o que "eu" posso enxergar a respeito, ou sobre algo, mesmo que estivermos ouvindo ou vendo exatamente o mesmo assunto.

Conforme nos fala Fernandez (2010, p. 70),

> Entre quem ensina e quem aprende se abre um campo de produção de diferenças, pois cada um de nós tem uma modalidade de aprendizagem, um idioma próprio para tomar do outro e fazê-lo seu, e para entregar/mostrar-lhe algo de nossa vida. A modalidade de aprendizagem é como um idioma que cada um utiliza para entender os outros e fazer-se entender pelos outros.

As dificuldades de aprendizagem são ocasionadas tanto por problemas de funcionamento da escola, como são devidas a fatores de ordem psicológica ou sociocultural. Geralmente, as crianças com baixo desempenho escolar atribuem esse fato a si mesmas, apresentando sentimentos de vergonha, dúvidas sobre sua capacidade, baixa estima e distanciamento das demandas escolares, ocasionando problemas emocionais e comportamentais. Quando isso ocorre, é necessário recorrer à psicopedagogia.

A psicopedagogia é um campo do conhecimento que se enquadra nas áreas da educação e da saúde e tem com objeto de estudo a aprendizagem humana e seus padrões evolutivos normais e patológicos. Segundo Mendes (1994, p. 16), a psicopedagogia tem por definição

> […] o trabalho com a aprendizagem, com o conhecimento, sua aquisição, desenvolvimento e distorções. Realiza este trabalho através de processos e estratégias que levam em conta a individualidade do aprendente. É uma práxis, portanto, comprometida com a melhoria das condições de aprendizagem.

Para que um trabalho psicopedagógico tenha sucesso, o profissional deverá considerar os aspectos físicos, emocionais, psicológicos e sociais do indivíduo. A intervenção do psicopedagogo pode se dar tanto institucionalmente com caráter preventivo quanto na

clínica com caráter terapêutico. A psicopedagogia institucional, foco comentado neste texto, tem por objetivo prevenir as dificuldades de aprendizagem e, consequentemente, o fracasso escolar.

O trabalho do psicopedagogo institucional tem um caráter preventivo e ele deve contemplar a instituição escolar como um todo. Nesse sentido, Bossa (2000, p. 33) salienta que o psicopedagogo deve: auxiliar o professor e demais profissionais nas questões pedagógicas e psicopedagógicas; orientar os pais; colaborar com a direção para que haja um bom entrosamento entre todos os integrantes da instituição e, principalmente, dar respaldo à criança que esteja sofrendo, qualquer que seja a causa.

Existem crianças que encontram dificuldade desde o início da vida escolar, outras apresentam problemas em determinada época dessa trajetória. As dificuldades de aprendizagem causam sofrimento nas crianças e jovens e a escola torna-se um lugar desagradável quando deveria ser espaço de aprendizado e construção de conhecimento.

Segundo Fernández, muito se fala do fracasso e suas consequências nas questões de aprendizagem, e pouco se tem escrito ou falado sobre a "alegria", porém para aprender é preciso alegria, interesse, sentir-se, fazer parte. Nas palavras de Fernandez (2010, p. 114),

> O conhecer, escutar, perguntar, abrir os olhos, falar, podem fazer sofrer, mas não mata a alegria, já que a alegria é reconhecermo-nos com a possibilidade de mudar e mudar-nos. […] O contrário da alegria não é a tristeza, mas o aborrecimento, o omitir-se, o desaparecer. A alegria não é algo *light* que nos infantiliza, mas a força que nos aproxima da potência criativa, incisiva e indiscreta do menino e da menina, que extraviamos nos despenhadeiros solenes do êxito adulto.

Os fatores que causam as dificuldades de aprendizagem são múltiplos. Minimizando esta realidade social, existem espaços de educação não formal que oferecem atendimento para crianças que são encaminhadas pelas escolas, para receberem reforço escolar, ou atendimentos alternativos que têm a intenção do resgate de aprendizagem. Como este trabalho geralmente é voluntário torna-se possível utilizar diversos recursos lúdicos e de socialização grupal. A literatura infantil é um instrumento eficaz usado em oficinas de trabalho psicopedagógico. Além de tratar de conceitos sobre comportamentos e cidadania, propõe observações sobre temas nem sempre vistos no âmbito familiar, ou mesmo no ambiente da escola onde os conteúdos trazem importantes conhecimentos, mas que por vezes não alcança a aprendizagem satisfatória.

Leitura e literatura: abordagens usando psicodrama como recurso psicopedagógico

A organização não governamental (ONG) na qual esta pesquisa está sendo desenvolvida localiza-se na zona sul da cidade de São Paulo e atende crianças e jovens de seis a doze anos que apresentam dificuldades de aprendizagem e que foram encaminhadas por profissionais da educação e/ou assistentes sociais. Pode-se dizer que a maioria dessa população é extremamente carente e que sofre todo o tipo de exclusão.

Sabe-se que, atualmente, as escolas não têm cumprido seu papel social que é o de transmitir os conhecimentos adquiridos ao longo da história da humanidade e proporcionar a construção de novos conhecimentos e que, infelizmente, a dificuldade inicial de aprendizagem quando não solucionada em curto prazo torna-se fracasso escolar o que dificulta a continuidade dos estudos, pois as crianças e jovens deixam de acreditar em seu potencial ferindo a autoestima.

A instituição ora mencionada oferece atendimento psicopedagógico, o qual é realizado uma vez por semana com duração de uma hora. Vale lembrar que todos os profissionais que nela trabalham são voluntários e, em função disso, não há como disponibilizar mais horários. A psicopedagoga tem formação em psicodrama e realiza seus atendimentos utilizando-se desse recurso.

O psicodrama é o nome dado à obra de Jacob Levy Moreno que se denomina Socionomia, cujo método original de investigação foi uma modalidade de teatro, mais tarde chamado "teatro espontâneo". Pode-se dizer que o psicodrama é um dos métodos de ação dramática que visa o desenvolvimento da espontaneidade e da criação da dramaturgia e da representatividade. Para Moreno (1993, p. 52), espontaneidade é "[…] a resposta adequada a uma situação nova ou a nova resposta a uma situação antiga". Assim, o teatro espontâneo busca construir de forma coletiva e sob improvisação algo que se torne significativo para a pessoa ou grupo de pessoas que se submetem ao psicodrama. Visa propiciar uma experiência subjetiva que vá ao encontro das dificuldades vivenciadas no cotidiano.

Ainda nesta abordagem sobre o reconhecimento dos papéis sociais e espontaneidade, faremos um paralelo com as abordagens de Paulo Freire e o reconhecimento da identidade cultural e autonomia que vai gradativamente ocorrendo no indivíduo a partir das vivências em grupo, onde é preciso experimentar, avançar, decidir. Segundo Freire (1996, p. 120), "[…] ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia

vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que vão sendo tomadas".

Assim, crianças em um espaço social, dividindo saberes e dificuldades a partir da vivência com leituras que são oferecidas, passam a perceber a si e o outro, olhando o mundo sob uma visão mais próxima da competência de "ser" ou de "reconhecer-se". Paulo Freire (1996, p. 46) aponta:

> […] propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como um ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar.

A partir destas leituras sobre o desenvolvimento da identidade e da espontaneidade, é possível relacionar a produção de conhecimento e afetividade, ocorridos em uma experiência vivenciada usando um recorte da literatura infantil.

Trata-se do livro de Ana Maria Machado (2002), *De carta em carta*, que aborda, através de uma narrativa de fatos, questões pessoais e de aprendizagens na visão de um menino e seu avô, onde "ambos" não sabiam ler, nem escrever e usaram do recurso dos escrevedores de cartas que ficavam instalados na praça da cidade. Embora o enfoque inicie mostrando as dificuldades de comunicação entre os dois, que geravam muitas discussões, ambos tinham grande consideração um com o outro, porém, opiniões diferentes sobre a vida. Após um desentendimento mais sério entre eles, o menino recorre ao escrevedor de cartas e dispara muitos desaforos para o avô.

Durante a contação da história é possível observar as expressões das crianças, que, ao ouvirem com atenção, passam a perceber as questões de descontrole que pode ocorrer quando sentem raiva, explodem diante de uma situação e, por vezes, agem agressivamente, ficando inadequados, assim como os personagens; com isso, vão entendendo semelhanças dos personagens, com a vida e contexto social deles.

Nesta abordagem vale ressaltar nas palavras de Oliveira:

> Contar histórias para crianças sempre expressou um ato de linguagem de representação simbólica do real direcionado para aquisição de modelos linguísticos. O trabalho com tais signos remete o texto para alguma coisa fora dele, de modo a resgatar dados de um real verossímil para o leitor infantil. (PALO; OLIVEIRA, 2006, p. 10).

Se o cotidiano é uma verdade a ser pensada, para agir observando as consequências das escolhas que fazemos, para a criança, o ouvir histórias aproxima a vida externa que traz personagens e passagens imaginários, contracenando com os aspectos reais vividos pela criança.

Outros sentimentos e atitudes relacionadas a posturas morais são descritos no avanço da história, onde as crianças ainda reconhecem que até o estranho, "escrevedor", sentiu-se consternado ao ver o que o avô ouviria de seu neto, quando tomasse conhecimento do teor daquele texto escrito por "ele". Trecho do livro infantil, (MACHADO, 2002, p. 14):

> […] "Por favor, eu recebi esta carta, mas não sei ler". Queria que o senhor lesse para mim. E depois me ajudasse a responder.
>
> Seu Miguel logo reconheceu o que tinha escrito na véspera. Abriu e leu em voz baixa: "Você está tão chato… Vá para o inferno! Pepe".
>
> Olhou a cara de cansado do velho e resolveu que não ia dizer aquilo para ele. Em vez disso, fingiu que estava lendo alguma coisa um pouco parecida. Assim, se o Pepe por acaso reclamasse depois, ele podia dizer que se confundiu. E leu: -- "Você está cansado. Vá para o inverno! Pepe." […]

A partir destas descrições, além da imaginação, percepção e conceitos morais e sociais das crianças vão sendo despertados e todos percebem que até o estranho é capaz de uma atitude generosa para com o senhor idoso, e que a raiva do neto é algo que pode acontecer com eles também.

Para Palo e Oliveira (2006, p. 11),

> O pensamento infantil é aquele que está sintonizado com esse pulsar pelas vias do imaginário. E é justamente nisso que os projetos mais arrojados de *literatura infantil* investem, não escamoteando o literário, nem o facilitando, mas enfrentando sua qualidade artística e oferecendo melhores produtos possíveis ao repertório infantil, que tem a competência necessária para traduzi-lo pelo desempenho de uma janela múltipla e diversificada. Leitura que segue trilhas, lança hipóteses, experimenta, duvida, num exercício contínuo de experimentação e descoberta. Como a vida.

A narrativa desta história começou a partir de uma discussão sobre: o que era linguagem? Quais as possibilidades de comunicação para expressar o que queremos dizer? Quais as formas de comunicar-se com alguém? Como o livro trazia uma história, onde a comunicação ocorria por cartas, utilizando terceiros para produzir e traduzir as mensagens que deveriam ser comunicadas, escolheu-se este livro. Além de abordar a questão dos meios de comunicação, trazia estranhos para comunicar o que os personagens sentiam e queriam dizer um ao outro. A situação "desfavorável" de avô e neto não saber ler nem escrever, de alguma forma, "aproximava" aquelas crianças daquela 'história". A leitura desse livro foi agradável. As frases são curtas e a linguagem clara e facilitadora. Além do interesse gerado em todos, o texto produzia emoções nas cenas que se desenrolavam carregadas de sentimentos. O reconhecimento sobre a fragilidade do não saber ler e escrever colocava os "personagens do livro" próximos à "vida real dos ouvintes". Foi uma atividade satisfatória, tanto a escolha daquele texto como a produção representativa através de uma dinâmica vivencial, após o término da leitura.

Este livro tem ilustrações que procuram demonstrar o cenário onde os fatos se deram. É uma abordagem literária rica em detalhes de cenas "vivas", que desperta a percepção e atenção à narrativa. Ficou exposto, nesta experiência, que o mais impactante nesta literatura foram as figuras de linguagem, a abordagem oral descrevendo o "sentir" e "agir" dos personagens; quais atitudes estes demonstravam com relação aos muitos valores de convivência. A leitura aponta de forma subjetiva para responsabilidades, afeição, respeito, consideração, autoestima, aprendizagem, família, estranhos, medos, raiva, compreensão, negação, constrangimento, aceitação, que, entre outros conceitos morais, pessoais (respeitada as devidas proporções histórico-sócio-culturais), são inerentes aos seres humanos.

Alguns textos, histórias, contos, produzem uma abertura de expressar-se, abrir-se, falar de si, interessar-se em ouvir o outro, de forma mais abrangente, sendo uma ferramenta pedagógica com muitos recursos e possibilidades. O aprendizado significativo procura estimular a espontaneidade e autonomia para expressar-se. As histórias, de modo geral, trazem no conteúdo sentimentos capazes de acessar os níveis de consciência crítica e reconhecimento do "ser humano". Segundo Palo e Oliveira (2006, p. 35-36),

> A personagem vai-se desfazendo enquanto imagem estática, perdendo contornos de superfície e de linha para penetrar nos meandros atributivos das formas analógicas de sentimentos, sensações e emoções. Personagem que é isso e aquilo. Múltiplas facetas, tal qual um prisma, um caleidoscópio. Consciência. Formas de pensamento e representação. Signos. Escritura. Texto. E eis como chegamos, sem esforço, ao momento da grande transformação da personagem e da narrativa, que se veem na sua materialidade textual. Essa é sua natureza. De uma matéria feita de signos: palavra impressa, som, traço, cor, planos, figuras. […] que brota de um exercício da palavra.

Esta citação refere-se a um personagem de uma outra história, mas, nas palavras da autora, pode ser feito um paralelo com o resultado alcançado na leitura do livro *De carta em carta*. Não é possível afirmar que os avanços positivos alcançados com a experiência de contar histórias, em um atendimento psicopedagógico, sejam sempre satisfatórios e ocorram, se desta prática lançássemos mão, e/ou recorrêssemos a outros recursos. O trabalho realizado, utilizando recursos dos jogos, rodas de conversas ou dinâmicas grupais, é significativo, mas a leitura da "história" nos traz personagens, que são "vidas para dar vida" (representações), ampliando as possibilidades desta intervenção. Para elucidar melhor minhas palavras, trago uma citação da obra *A arte de ler*, de Michèle Petit.

Nas palavras de Michèle Petit (2009, p. 104-105),

> Algumas vezes, uma fábula ajuda certas pessoas a sair do silêncio a que se impuseram no fim do caminho […]. Em geral, o que essas experiências deixam entrever é, em particular, o quanto textos ouvidos ou lidos como um segredo, na solidão, ou mesmo folheados, ajudam a despertar em uma pessoa regiões silenciadas ou enterradas no esquecimento, dar-lhes forma simbolizada, compartilhada, e transformá-las. Fundamentam a elaboração de uma história que desempenha um papel essencial na construção ou reconstrução de si mesmo, de uma narração sempre a retomar, sempre passível de ser recomposta, mesmo para quem as palavras faltam […].

É possível conceituar alguns dos benefícios trazidos a partir das histórias significantes, que abordam temas e situações aparentemente comuns, tidas como fantasiosas ou imaginárias, mas, a partir da compreensão do contexto, podem ser relacionadas com a própria vida da criança e suas necessidades e possibilidades, ou a falta de oportunidades que fazem parte da própria história. Despertam os níveis entre fantasia e realidade, consciência e possibilidades de transformações. Muitas situações de conflitos familiares que produzem inadequação na criança, excluindo e marginalizando-

a, são desconhecidas de professores nas escolas. Fato este que, entre outros, contribui para o desestímulo em frequência na escola, gerando dificuldades, ou até a não aprendizagem, não socialização da criança com o outro, e, em ambos os casos, pode culminar com a evasão escolar. Neste cenário, Fernández (2010, p. 70) afirma:

> Entre quem ensina e quem aprende se abre um campo de produção de diferenças, pois cada um de nós tem uma modalidade de aprendizagem, um idioma próprio para tomar o do outro e fazê-lo seu, e para entregar/mostrar algo de nossa vida.

De acordo com Fernández (2010), o trabalho psicopedagógico aliado ao psicodrama desperta, através do jogar-brincar, outros mecanismos de raciocínio, como também a atividade de explorar a capacidade relacional. Para esta autora, o uso de recursos, como histórias, seria percepções sobre as possíveis atividades com o psicodrama, *escutando jogar*. Nas palavras de Fernández (2010, p. 69-70),

> O psicodramático enquanto lúdico contribui para o trabalho em psicopedagogia, pois o aprender situa-se no mesmo espaço de jogar, que temos descrito como um espaço "entre". Espaço entre o quê? Entre as musas e Esculápio, diria Sara Paín. Entre a ciência e a poesia, entre o conhecimento e o saber, entre a subjetividade e a objetividade. O *psicodrama é jogar brincar*, simplesmente é um jogar-brincar organizado, que não é regulamentado. Tal organização não aparece antes, mas durante o psicodramatizar. O próprio psicodramatizar vai determinando uma trama de sequências que requer um certo trabalho de elaboração objetivamente (da lógica) que vai fazendo *visível o sentido, o pensado*, e que permite (ou ajuda) apropriar-se do pensamento e ir reconhecendo-se autor do pensado. Por sua vez, o psicodrama sempre *inclui outros* (mesmo com um espaço de presença silenciosa ou em outro espaço). Quando a cena trazida pelo participante inclui mais de um personagem, também permite a objetivação desses outros […]. Sabemos que o pensar se produz num dispositivo espacial numa "relação com". […] O pensar se alimenta do desejo de diferenciar-se o máximo possível do outro, mas, por sua vez, que esse outro nos aceite como seu semelhante.

O diálogo e os autores que se alinham nas ideias expostas no texto, abordando diferentes categorias e possibilidades de trabalhos, usando o recurso de leituras e literatura infantis, destacam o quanto foi representativo o desenvolvimento das crianças, quando da leitura do livro de Ana Maria Machado *De carta em carta*.

Trabalhou-se os conceitos de espontaneidade, autonomia, decisões, respeito, amor, aprender e ensinar, entre outros. Foi proposto um jogo dramático denominado atividade relacional e a comunicação por "cartas". Nesta atividade, as cartas foram faladas, representadas, usando a configuração da história contada. Fizemos uma atividade vivencial. Foi retratada uma história, que tinha a temática semelhante à da história do livro – a necessidade de comunicação –, fazendo relação com a vida de uma das crianças, que tem nove anos de idade e sofre com a ausência do pai. Impossibilitada de ver ou falar com esse pai, pois nem tem o endereço. O contato foi cortado desde que esta criança tinha dois anos, por ocasião da separação da mãe, que hoje é quem impede o contato. Foi muito produtivo e importante para a criança e para o grupo, pois todos trazem problemas de comunicação familiar e escolar. Fizemos uma representação "entregando" uma "carta falada", "representada/imaginada" para "alguém" importante que precisava "saber notícias" e "sentimentos nossos", e que não tínhamos um meio de transformar esta ação em imediato fato vivido. Nesta experiência "vivida" foi possível aplicar as técnicas do psicodrama pedagógico, que não seria o caso mencionar neste trabalho.

Penso ser importante pontuar a evolução de aprendizagens destas crianças, a partir de experiências grupais, usando o contexto de histórias e as representações dos personagens vivenciadas, fazendo um comparativo com a vida delas. São experiências que provocam atitudes adequadas, cujos autores são as crianças que, por algum motivo, na escola não desempenham "papéis" satisfatórios, tanto nas questões comportamentais quanto nas de reconhecimento dos conteúdos curriculares. Porém, nesta outra atividade de ensino-aprendizagem, começam a enxergar, através do "participar" da leitura, a satisfação e alegria de perceber-se aprendendo e desenvolvendo autonomia. Para além do "ler" e "escrever", passam a observar os "papéis" que cada um precisa desempenhar na vida. Este tipo de trabalho pedagógico promove a possibilidade do aprender significativo, cultural, social, permanente e progressivo para a vida. A leitura e a literatura fazem parte da história da humanidade.

Contextualizando as palavras de Baptista (2012, p. 39-40),

> A literatura por si só provoca e potencializa atitudes, que, talvez, nenhuma outra linguagem consiga. Não se deve esquecer que a literatura solicita, por sua própria especificidade, uma

> conduta diferente, como por exemplo, a de uma grande introspecção que leva a estratos mais profundos de um eu que dificilmente seria alcançado por outras formas de linguagens. Ao nos depararmos com um texto, obrigatoriamente somos levados a imaginar, a exercer um tipo de exercício fascinante e agudíssimo. A literatura não nos dá nada pronto.

As observações, a partir da atividade proposta com leitura de histórias infantis, seja qual for o contexto pedagógico, mostraram que algumas categorias discutidas pelos autores e mencionadas no texto puderam ser trabalhadas e experimentadas. Por exemplo, a autonomia de que fala Paulo Freire (1996, p. 140):

> Ninguém pode conhecer por mim assim como não posso conhecer pelo aluno. O que posso e o que devo fazer é, na perspectiva progressista em que me acho, ao ensinar-lhe certo conteúdo, desafiá-lo a que vá percebendo na e pela própria prática, sujeito capaz de saber. […] de um lado objeto do meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva.

Outra abordagem que se amplia seria a da espontaneidade, que não se trata de um ser espontâneo descompromissado, imaginado de imediato, agindo sem um sentido. É o ser espontâneo a partir de um contexto, entendendo quais papéis vai desempenhar. Quais seriam as respostas adequadas na proposta do "aqui e agora". Qual atitude se toma se tivermos que "entrar" no lugar do outro. Segundo Moreno (1975), para agir de modo espontâneo, é preciso que "nos entendamos", conosco e com o outro.

Considerações finais

> É o saber da História como possibilidade e não como *determinação*. O mundo não é. O mundo está sendo. Como subjetividade curiosa, inteligente, interferidora na objetividade com que dialeticamente me relaciono, meu papel no mundo não é só o que contata o que ocorre mas também o que intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da *História* mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, *constato* não para me *adaptar* mas para *mudar*. […] Constatando, nos tornamos capazes de *intervir* na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela. (FREIRE, 1996, p. 85-86).

Associar leituras e literatura infantil, na possibilidade de desenvolver ações que transformem a aprendizagem utilizando o psicodrama, é um recurso que possibilita o resgate lúdico que, para muitas das crianças atendidas, não se faz presente no cotidiano.

O uso da literatura, que nos traz personagens e representações semelhantes às da vida real, ou fantasiosas, que permitam sonhar "fora" da vida real, é um recurso satisfatório e viável.

Nesta interação entre realidade e fantasia, a criança geralmente consegue "soltar-se" espontaneamente e assumir papéis onde deve tomar decisões desenvolvendo a autonomia necessária para estar no ambiente escolar ou de aprendizagem com o outro, como na convivência familiar e social, independente da configuração de "família", dando respostas novas para conflitos emergentes, ou respostas adequadas para conflitos antigos. Sem perder a condição de sonhar, mas transformando a condição de ingênuo "ouvinte" a "participante" da própria história, esta prática pretende contribuir para ressignificar aspectos subjetivos que acionados permitam que a criança seja o autor de suas interpretações. Considerando o exposto, tais vivências oportunizam, de alguma forma, o possível resgate da aprendizagem, uma vez que estes sujeitos entram em contato com seus sentimentos podendo assimilá-los por meio das técnicas desenvolvidas e que são acessadas pelo "aquecimento" através da contação da história, e depois "vivenciadas" por meio de dramatização dos papéis que se reconhecem como "semelhantes" aos da própria vida.

Dessa forma, as crianças passam a perceber que são capazes de realizar ações e resolver problemas que na escola não conseguem fazer. Elas se dão conta de que situações difíceis podem ser contornáveis e que depende delas encontrar estratégias para muitas questões das quais pensam não conseguir. Gradativamente vão entendendo que não é uma questão de adaptar-se, mas sim de transformar o comportamento olhando de forma "diferente" o mesmo "cenário" do qual se faz parte. Com isso avançam positivamente aos poucos, em pequenas proporções (embora algumas regridam nesta perspectiva), para o possível resgate da aprendizagem e, consequentemente, da autoestima.

O tema não se esgota, e não se pode afirmar em que medida o desenvolvimento do trabalho com psicodrama pedagógico com recurso psicopedagógico, utilizando a estratégia de leitura e literatura infantis se aplica em todas situações das dificuldades de aprendizagem ou se serão satisfatórias e positivas as intervenções vivenciadas. Mas é um caminho possível e autores que discutem o tema tem surgido a cada dia.

Referências

BAPTISTA, Ana Maria Hadad. **Educação, ensino & literatura**: propostas para reflexão. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Arte Livros, 2012.

BOSSA, Nadia A. **A Psicopedagogia no Brasil:** contribuições a partir da prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

FERNÁNDEZ, Alicia. **Psicopedagogia em psicodrama**: morando no brincar. Tradução de Yara Stela Rodrigues Avelar. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Leitura).

MACHADO, Ana Maria. **De carta em carta.** São Paulo: Moderna, 2002.

MENDES, Mônica Hoehne. **A práxis brasileira, seus campos de atuação e sua identidade.** São Paulo: ABPp, 1994.

MORENO, J. L. **Psicodrama.** Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Pensamento – Cultrix, 1975.

_____. **Psicoterapia de Grupo e Psicodrama.** Campinas: Editorial Psy, 1993.

PALO, Maria José; OLIVEIRA, Maria Rosa. **Literatura infantil**: voz de criança. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006.

PETIT, Michèle. **A arte de ler:** ou como resistir à adversidade. Tradução de Arthur Bueno e Camila Boldrini. São Paulo: Ed. 34, 2009.

26583

LETRAS NEGRAS: A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE LITERATURA PARA ATENDIMENTO DA LEI Nº 10.639/2003

Cláudia Cristina de Oliveira
Mestranda em Educação - PPGE - Uninove
Docente de Língua Portuguesa e Literaturas
ccolivei@yahoo.com.br

Resumo: A lei nº 10.639/2003 completa onze anos. Suas inegáveis conquistas propiciam que novos debates na Área da Educação sejam promovidos em torno das possibilidades que o conhecimento e difusão das culturas africanas e afro-brasileiras podem oferecer à ampliação do debate em torno do multiculturalismo, assim como renova o diálogo acerca do tema da negritude, pois o povo africano está na base da formação do povo brasileiro. Dessa forma, um novo olhar sobre a formação docente se faz necessário. Os lugares comuns até então em voga na educação, perpetuando preconceitos, exigem revisão de amplo aspecto. Assim, a análise e reflexão sobre os efeitos da Lei 10.639/2003 e suas consequências sobre a formação docente de nível superior no curso de Letras – uma das áreas de conhecimento cuja redação da lei menciona diretamente -, investigando as principais alterações que foram implementadas ou deveriam ter se implementado desde sua promulgação, faz-se necessária. Essa pesquisa teve como foco as iniciativas que efetivamente foram incorporadas aos cursos de licenciatura em Letras em IES privadas (Instituições de Ensino Superior) da cidade de São Paulo, sobretudo no que concerne ao aspecto da formação do professor de literatura, que é formador do sujeito leitor. Entende-se que a discussão sobre aspectos da literatura brasileira e das literaturas de expressão portuguesa oriundas dos países africanos são potenciais contribuintes como fontes para a reflexão sobre a identidade cultural inerente à formação multicultural e multiétnica do povo brasileiro, especificamente na matriz africana, assim como o resgate do elemento afrodescendente em sua formação coletiva e individual.

Palavras-chave: Lei 10.639/2003. Multiculturalismo. Negritude. Formação de professor. Literatura. Letras.

INTRODUÇÃO

Pensar nos países de expressão portuguesa como língua oficial e como países coirmãos é aceitar o processo de trajetória marcada por inevitável campo de luta, resultante de um longo processo de exploração, expropriação, violências individuais e coletivas. Também é um espaço para a reflexão sobre esse processo de violência e seus resultados, em que o debate sobre a política, a sociedade e as diferentes culturas dele oriundas, de alguma forma, influenciaram os povos nele envolvido, quer pela manutenção da escravidão, no caso do colonizador, quer pelo desejo de liberdade, igualdade e individualidade, pelo colonizado.

Cada um destes países procurou rever o problema da colonização como traço de história segundo sua ótica: os explorados e tardiamente independentes; um Brasil explorado por Portugal e explorador de países africanos; Portugal como colonizador e explorador: o suposto dono da língua e de todo o resto. E, mais recentemente, os países colonizados por Portugal em África, com suas independências tardias, refletindo sobre o que foram e se perguntando o que são. Reconhecer essas marcas e relações gera tensão no processo de formação de cultura e identidade, processos de negação, subalternidade e apagamento e, por fim, o questionamento que pode surgir inevitável: afinal, quem somos nós – entendendo-se por "nós" também o "eles"?

Nos últimos onze anos, o Brasil viveu com maior intensidade uma revisão historiográfica e social em relação à participação dos sujeitos negros e negras na constituição da sociedade brasileira. Os movimentos sociais ganharam maior autonomia, dando voz às ditas minorias do povo[1]. Dentre essas *minorias*, há a importante atuação do movimento negro, sobretudo no que se refere à luta para reconhecimento e para implementação de políticas afirmativas e reparatórias para negros e afrodescentes – inclusive cunhando esse termo que dantes não figurava em nosso léxico - , de forma a readequar a posição do Brasil junto a essa parcela de seu povo, o que é esperado de uma nação soberana – e foi esperado desde a sua independência, não vindo a ocorrer.

Conforme os dados obtidos no último censo de 2010, comparando-se aos resultados obtidos em 2000, nota-se um sensível crescimento na autodeclaração negra ou parda, que chamaremos apenas *afrodescente*, conforme se pode auferir no gráfico 1:

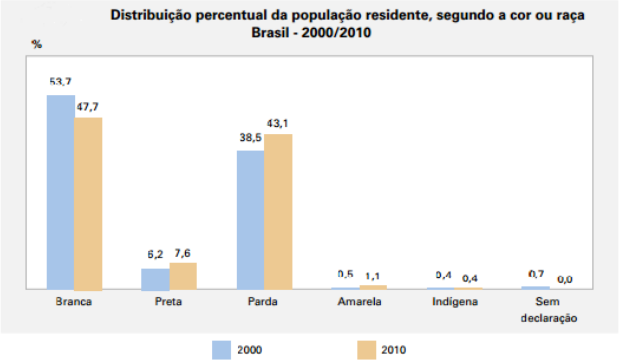


Gráfico 1 - Fonte: Censo 2010, distribuição da população segundo a cor ou raça

Percebe-se um crescimento significativo da autodeclaração preta do censo de 2000 para 2010 (respectivamente, 10,6%, cor parda; 1,4% cor preta). O gráfico nos leva, necessariamente, às perguntas: o que aconteceu nesses dez anos para que um percentual tão alto se declarasse preto ou pardo? Esse contingente explica a queda da declaração da cor branca?

Percebe-se que um fenômeno social ocorreu nessa década e que ele coincide com o recrudescimento das lutas sociais mobilizadas pelo Movimento Negro, com a criação da Secretaria de Políticas de Promoção de Igualdade Racial (SEPPIR), em 21 de março de 2003, e com o período de promulgação da lei 10.639/2003, entre outras ações de tomada de consciência racial que, de alguma forma, vieram intensificar o debate sobre esse ponto crucial da formação brasileira, acompanhada de mudança de posicionamento social que pode ser notado ao longo das últimas décadas. Nesse cenário, a lei nº 10.639/2003 é um marco importante na luta para a inserção da história, cultura e letramento da população negra e afrodescente brasileira, cujo reconhecimento demorou quase que o suficiente para que um apagamento se desse de forma generalizada.

É forçoso não esquecer que o Brasil é a nação que sustentou, exportou e louvou o mito da igualdade racial a maior parte do século XX, apoiada por *intelligentsia* que ajudou a escrever uma história, cuja aura pseudo-harmônica fez com que permanecêssemos fora dos maiores movimentos de discussão e reconhecimento do racismo como um problema global e estrutural, até a realização da III Conferência Mundial contra o Racismo, Discriminação Racial e Xenofobia, realizada entre 30 de agosto e 07 de setembro de 2001, em Durban, quando, pela primeira vez em nossa história, um presidente da república do Brasil – nessa ocasião, Fernando Henrique Cardoso - reconhecia que o racismo também era um problema da nação brasileira.

Esse ato foi o ápice de um processo há muito iniciado pela representatividade do Movimento Negro, mas que ainda não havia sido contemplado pela Lei de

[1] Segundo o Censo 2010, de um total aferido de 190.732.694 de pessoas, 50,7% dos brasileiros declararam-se pretos ou pardos. (Fonte: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/ cd_2010_caracteristicas_populacao_ domicilios.pdf)

Diretrizes e Bases (LDB) – Lei nº 9.394/1996, cujo artigo 26 tinha uma referência incipiente sobre o que ainda estava porvir. A redação original desse artigo determinava, no parágrafo quarto, que "o ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia." (BRASIL, 1996). Somente em 9 de janeiro de 2003, o presidente subsequente, Luís Inácio Lula da Silva, assinava a lei que modificaria a LDB, introduzindo o Art.26-A, de que trataremos a seguir. Nascia a famosa Lei nº 10.639/2003.

Objeto de pesquisa: investigação da formação literária, visando especificamente o atendimento à lei nº 10.639/2003 e o alcance identitário da literatura africana e afro-brasileira em cursos de Letras.

Recorte da pesquisa: Instituições de Ensino Superior (IESs) da Capital Paulista.

Questão central da pesquisa: Considerando que a Lei nº 10.639/03, determina que Literatura seja uma das disciplinas a ministrar os conteúdos de cultura africana e afro-brasileira, como as instituições de ensino superior têm se organizado para contemplar a formação dos docentes que atuarão no ensino básico e, por conseguinte, atenderão à lei?

Perguntas derivantes:

a. Como se constituíram a Universidades e Instituições de Ensino Superior tal como as conhecemos hoje?
b. Quais processos históricos e sociais da Educação e quais alijaram o escravo, ex-escravo, o negro e afrodescendente da escola e da universidade?
c. Pode a literatura afro-brasileira e africana, vista como Direito Básico, contribuir para a disseminação do conhecimento previsto na lei nº 10.639/2003?
d. Quais instituições que oferecem o curso de Letras e, efetivamente, preocupam-se com o atendimento da Lei 10.639/2003 em relação à literatura?
e. Se estas IESs estão abordando literatura africana e afro-brasileira, de que literatura se trata (autorias, origens, conteúdos contributivos para a construção de identidade)?
f. Que literaturas podem/poderiam atender a lei nº 10.639/2003?
g. Têm essas literaturas o poder de intervenção e mudança na identidade do educando ou coletiva?

HIPÓTESES

1. A formação da Universidade no Brasil alijou o negro e o afrodescendente de seus quadros (assim como o pobre, as mulheres e outros setores que não são objetos dessa pesquisa) de forma estrutural, dada sua natureza elitista, branca, eurocêntrica e ocidental, dificultando não apenas o acesso, mas todos os processos históricos que pudessem contribuir para a emancipação do negro na formação do povo brasileiro.
2. Com a promulgação da lei nº 10.639/2003, as instituições educacionais dos níveis básicos e os órgãos ligados à educação procuraram dar formação/capacitação aos docentes; no entanto, os cursos oferecidos ficaram circunscritos aos cursos extracurriculares ou de pós-graduação *lato sensu*, alijando o contingente de futuros professores nos níveis de graduação.
3. Os cursos de licenciatura em História, dada sua especificidade, foram os primeiros a se ocuparem da formação do docente para os níveis básicos, seguido pelo curso de Artes. O mesmo não se deu com o curso de Letras, especificamente na área de Literatura.
4. Algumas literaturas africanas foram incorporadas de forma "decorativa" e segundo a movimentação editorial, elegendo alguns autores em detrimento de outros, sem ter, contudo, um critério político engajado no debate das desigualdades raciais e zonas de confronto existentes no Brasil.
5. A literatura afro-brasileira e africana tem grande capacidade de construção de identidade e debate acerca da Negritude, favorecendo o debate sobre o racismo, as estruturas raciais de poder que estão arraigadas nas mentalidades do Brasil e a promoção de uma sociedade inclusiva, compreendendo a Literatura como um Direito Básico. No entanto, seu conhecimento e a forma de acesso não são "democratizados" e pensados para de atingir os objetivos da lei nº 10.639/2003, obedecendo ao percurso de elitização da Arte.

Metodologia

O tratamento dos dados se deu por meio de pesquisa quanti-qualitativa (SEVERINO, 2014), tendo como fontes de análise dados do IBGE e dados relativos ao professorado que esteja atuando na rede pública na cidade de São Paulo. Também foi intentado o levantamento de dados estatísticos de órgãos oficiais que propiciassem possíveis respostas para os questionamentos apresentados, sem obtenção de sucesso, uma vez que os dados relativos aos últimos concursos públicos realizados na cidade de São Paulo não foram tabulados

e não sendo divulgados pela prefeitura. À análise dos dados, seguiu-se revisão historiográfica sobre a formação da universidade no Brasil e das Instituições de Ensino Superior, partindo do pensamento dos autores canônicos sobre a intelectualidade brasileira. A bibliografia estudada abordou, ainda, discussão acerca de Negritude, Identidade, Formação de Leitor e Literaturas (como Direito) e seus conceitos por pensadores contemporâneos, de modo que pensar nos cursos de letras em produção hoje, necessariamente, deveria abordar a questão do letramento literário. (SILVA, 2011).

JUSTICATIVA

> Que o combate anticolonialista não se inscreve sem dificuldade numa perspectiva nacionalista, é precisamente o que a história nos ensina. Durante muito tempo o colonizado dirige seus esforços para a supressão de certas iniquidades: trabalho forçado, sanções corporais, desigualdades de salários, limitação dos direitos políticos etc. Esse combate pela democracia contra a opressão do homem vai progressivamente sair da confusão neoliberal universalista para desaguar por vezes arduamente na reivindicação nacional. (…) (FANON, 1979, p. 123)

Franz Fanon foi um dos pensadores que mais influenciou o debate sobre as forças coloniais e fenômeno da colonialidade. A proposição do pensador não é apenas de reformas, de diálogo, de repensar a colonização, mas é, também, de tomar como uma batalha, usando as armas que possam libertar as mentes colonizadas. Segundo Antônio Houaiss, que escreve a orelha de *Condenados da Terra,* "o negro Franz Fanon é uma das antenas vivas da consciência humilhada contemporânea"[2] e, assim sendo, constitui uma voz importante para que seja compreendida a luta pela libertação pós-colonial que se deu, em diversos lugares, durante todo o século XX.

Da mesma forma que Fanon, pensamos que o debate sobre o racismo e suas consequências, acompanhando de ações efetivas possa favorecer o autoconhecimento da identidade afro no Brasil, a reescrita da história brasileira, incluindo a parcela de sua sociedade que esteve a maior parte do tempo à margem, assistindo ao crescimento desse ou daquele setor de longe, sem se sentir sujeito de sua própria história. Propõe Fanon a descolonização das mentes. Cremos que as literaturas africanas de expressão portuguesa e afro-brasileira, por seu poder emancipador e dialógico, pode auxiliar na promoção desse debate, tornando-se uma das armas da batalha em que o pensador acredita.

O Brasil, embora liberto, independente e com um histórico de lutas ditas democráticas, desde o século XIX e atravessando o século XX, foi marcado por tensões políticas e sociais que sempre penderam para o pensamento e controle das elites. (FERNANDES, 1975, p. 34-37). Grande parte do pensamento produzido no Brasil, durante todo o século XX, é oriundo dessas elites e de uma Universidade que foi por ela pensada, formada e fundada.

Nessa Universidade não houve lugar para as ditas minorias – pobre, preto, mulher, homossexual – que, se somadas, constituiriam, desde sempre, uma maioria absoluta.

Mas também é Fanon que vai dizer que o pior da colonização é seu resquício, é a mente submetida e humilhada do colonizado que aceita as imposições do colonizador e passa a acreditá-las, vivenciando-as. Desvencilhar-se de um pensamento dominante, portanto, é uma cruzada inglória que pode atravessar toda uma vida, toda uma geração, sem chegar a lugar algum.

Assistimos, década após década do século XX, ao Brasil construir uma história ovacionada pela academia e por seus intelectuais e até mesmo pelo pensamento estrangeiro de que aqui, nessas terras, o racismo não tinha lugar. A harmonia estava entre nós como um povo tropical, "abençoado por Deus e bonito por natureza"[3].

Os anos da ditadura, período de forte repressão e controle dos meios de comunicação, fizeram com esse mito se tornasse cada vez mais sólido. Sua pedra fundamental é considerada por muitos a obra *Casa Grande e Senzala* (1933), do sociólogo pernambucano Gilberto Freyre. Nela as estruturas do relacionamento entre negros e brancos é explicado em nuances sociológicas, antropológicas e históricas e, nesse sentido, essa obra foi incessantemente lida e relida como uma bíblia e citada por respeitáveis pesquisadores durante anos a fio, constituindo a base para muitos estudos.

No entanto, no debate atual, Amilcar Araujo Pereira (2013) conta-nos, através da obra *O Mundo Negro*: relações raciais e a constituição do movimento negro contemporâneo no Brasil, a longa história de resistência dos negros, constituindo aprofundado estudo para esclarecer o quão imbricadas foram as instâncias de luta e conscientização do ser negro no Brasil, até que conquistas efetivas fossem estabelecidas. Estamos tratando dos idos dos anos 1980 e a tímida abertura democrática no Brasil.

2 Edição publicada em 1968, pela editora Civilização Brasileira, cujo prefácio foi assinado por Jean Paul Sartre. A presente edição, à época, sofreu sanções, sendo proibida diversas vezes.

3 Citação da canção País Tropical de Jorge Ben, gravada em 1969 por Wilson Simonal. Fonte: ALONSO, Gustavo. Quem não tem *swing* morre com a boca cheia de formiga: Wilson Simonal e os limites de uma memória tropical. Rio de Janeiro: Record, 2011. ISBN 978-85-01-08482-8.

Por tudo isso, os reconhecimentos alcançados a partir de então constituem conquistas inalienáveis e que precisam ser discutidas em profundidade. Nenhuma política pública no Brasil foi estabelecida sem um campo de debate árduo, permeado de tentativas de desacreditamento de suas necessidades: o não às cotas, o não às políticas afirmativas, o não à existência do racismo entre muitas outras negativas que ajudam a sustentar os lugares comuns sobre o racismo, o negro, sua colocação social.

Nesse arcabouço, e por todo esse histórico, a Lei nº 10.639/2003 é uma vitória, uma intervenção, uma necessidade. Discuti-la e não deixar que caia no esquecimento ou se torne mais uma lei a *não pegar* ou, talvez, cair no revisionismo fundamentalista que vem tomando conta da atual política brasileira, é um retrocesso que não podemos correr o risco, sob pena de permanecermos mais 100 anos esperando que outros grupos façam a mudança. A sociedade mostra que quer a mudança. Os números do Censo 2010, como já apresentados, mostram essa mudança.

Um exemplo disso é o mapa de declaração racial brasileiro, representado no gráfico 2. Sabemos que a forma de entrevista do Censo – IBGE se dá pela autodeclaração. Ora, é justamente esse um dos aportes teóricos de Kabengele Munanga (1998), uma vez que a Negritude é constituída pela consciência, pelo reconhecimento de si em contraposição ao outro, isto é, pelo estranhamento e conflito em relação ao outro. A consciência de pertença à Negritude passa pela aceitação da ancestralidade, reconhecimento das origens e de um passado que não é contado do ponto do vista do vencedor. Ainda.

Nesse sentido, o gráfico 2 mostra que as duas regiões mais populosas do Brasil – Sudeste e Nordeste, no último Censo, teve um percentual de 43,8% e 34,8% de pessoas que se reconheceram pretas.

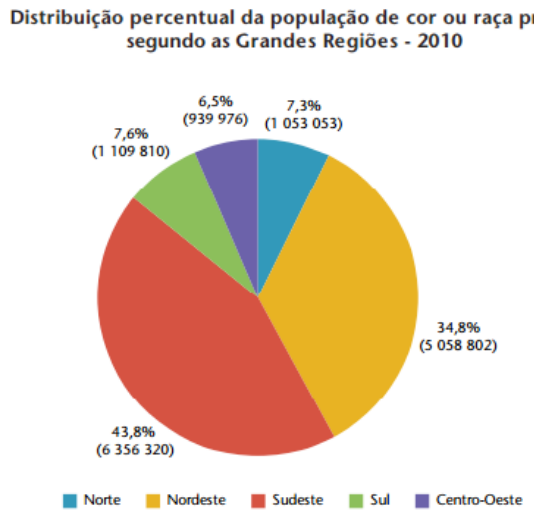


Gráfico 2 – Distribuição da população autodeclarada preta por regiões

Fonte: Censo 2010

O gráfico 3, por sua vez, aponta para uma mudança ainda mais significativa: a autodeclaração da população parda.

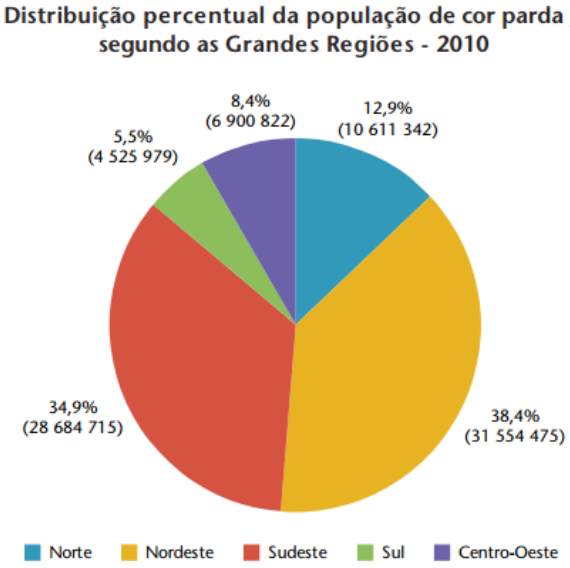


Gráfico 3 - Distribuição da população autodeclarada parda por regiões

Fonte: Censo 2010,

Embora o gráfico 3 ainda demonstre maciçamente a adesão mestiça, o que significa um problema para alguns setores do Movimento Negro que a considera que ainda não seja a declaração ideal, para os estudos da educação percebe-se uma mudança de mentalidade, porque já é uma autoafirmação identitária que não está afeita somente ao colonizador e à semelhança física com este. Enxergamos essa mudança de autodeclaração também como a aceitação do elemento negro que, ao longo de todo o século XX, percebeu-se negado na cultura, nos modos de ser e de viver, de se relacionar e de se constituir como sujeito.

Nesse sentido, pensamos que, dentre as formas de tomada de consciência, aquelas proporcionadas pela Lei nº 10.639/2003, já que se dão no ambiente escolar tendem a ter um poder de adesão e de reconhecimento das próprias origens de forma positiva, propiciando que o indivíduo se veja e se reconhece em experiências que são positivas, que possa construir e ser sujeito de sua própria história.

Acreditamos que a Literatura, uma das áreas do conhecimento sobre cuja responsabilidade recai a redação da referida lei, possibilita encaminhamentos educacionais que ampliam a aproximação, diálogo e representação junto aos países de expressão portuguesa, representada pela Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) -, sobretudo aqueles que estão em África. Ao longo das construções de nossas nações, histórias e cidadanias, por meio da língua, chegam as notícias literárias, construídas ao longo do processo das

lutas de libertação colonial, pós-colonização, guerras civis e (re)construção nacional.

Não foram poucos os escritores, na prosa ou na poesia, que também empunharam armas, tornando-se guerrilheiros nas diversas lutas de libertação da opressão do dominador. Esses guerrilheiros, muitas vezes estudantes, esclarecidos, que empunharam armas pelas independências de seus países, entre uma batalha e outra, no *front* ou na prisão, foram inspirados pelas suas metas de libertação, além das notícias de resistências políticas vindas de outras terras, dentre essas, também das terras brasileiras. Voltando ainda mais no passado, antecedentes históricos dos períodos coloniais, tanto brasileiro quanto africano, contribuem, à sua maneira, para afirmar ou reafirmar o conceito de Negritude (MUNANGA, 1998), pois não há como desconsiderar os laços ancestrais africanos primordiais para a construção da identidade negra e afrodescendente brasileira.

Claro que hoje, ser brasileiro, pensar-se afrodescendente é compreender uma outra realidade. Porém, a ancestralidade contribui, no sentido mais antropológico, para o sentido de pertença, de raiz, daí tal aproximação, ainda que soe um tanto idealista. Por isso, não é demais, nem repetitivo, muito menos dispensável, discutir tais questões.

No momento atual, no que se refere aos conteúdos dados no ensino básico, sabe-se que a disciplina de História tem abordado a temática prevista na lei nº 10.639/2003, além da existência de muitas pesquisas na área. No entanto, outras disciplinas também podem se ocupar dessa tarefa. Assim, a Literatura é um espaço privilegiado para tal debate, além de poder valer-se da arma do colonizador: a Língua Portuguesa.

Porém, para que qualquer debate possa ser profícuo e embasado solidamente, é necessário que a condução se dê por alguém que esteja preparado para a tarefa, que a compreenda e que comungue de suas ideias. Nesse sentido, é preciso que o professor exista, estude, tenha formação adequada; mas, acima disso, tenha um posicionamento político claro, tal como nos orienta o mestre Paulo Freire em *Pedagogia da Esperança*, quando afirma que "Uma das tarefas do educador ou educadora progressista, através da análise política séria e correta, é desvelar as possibilidades, não importam os obstáculos, para a esperança, sem a qual pouco podemos fazer (…)" (FREIRE, 2003, p. 11).

Mas como ser crítico, sério e correto quando as condições de formação não são oferecidas ou o são precariamente?

O resgate cultural e histórico que fomenta e propicia o debate acerca do alcance da Educação na formação negra e afrodescente, revisita a historiografia brasileira, discute a formação nacional e obriga à consulta sobre que Universidade é essa que forma nossos professores.

Assim, pensando que se não houver um educador que conduza a si e as suas escolhas políticas pouco se pode absorver do que a Literatura afro-brasileira e africana tem a oferecer, o objeto dessa investigação sobre a formação docente no curso de Letras, especificamente, ocupou-se de investigar a literatura que hoje contribui com sala de aula e, ao cabo, chega ao menino e à menina que estão sentados nos bancos escolares e em que medida ela constrói ou destrói a imagem negra dessas crianças.

A fim de compreender a amplitude da Educação de Nível Superior, no processo de formação docente, os objetivos dessa pesquisa são promover uma revisão historiográfica acerca dos povos escravos, negros e afrodescendentes e os atos políticos e legislativos, que resultaram desta revisão e, especificamente no que concerne à Lei nº 10.639/2003; apresentar seus reflexos na Educação, principalmente na formação docente da área de Letras, uma vez que as demais áreas previstas no texto da Lei – História e Artes – já possuem um número mais significativo de estudos em andamento; propôs-se também a investigar que Literaturas vêm sendo abordadas nos cursos de formação docente - as licenciaturas em Letras - especificamente junto à subárea de Literatura, entendendo-a como um *Direito Básico,* na acepção já abordada por Antonio Candido (1995). Assim, questiona-se se tal Literatura pode contribuir de maneira efetiva para a Educação e para uma revisão dos processos de colonização e formação do povo brasileiro, assim como se pergunta se é possível a problematização positiva do racismo estrutural existente no Brasil, uma vez que o Educando pode, na acepção de Freire, ser formado de uma outra forma que não um repositório de informações incessantemente reproduzidas, mas que não dão conta de sua realidade, de sua experiência pessoal. (FREIRE, 1987, p. 58).

Assim, torna-se relevante socialmente uma revisão sobre quais literaturas poderiam, hoje, contribuir para a construção dialógica e identitária - seja do educador, seja do educando, uma vez que acreditamos na concepção freiriana da Dialogia - da Literatura, pensando esse educador como alguém que possa fomentar o debate e a disseminação de conhecimentos, um provocador, dando sentido e significado à trajetória escolar dos educandos, de modo e socializar suas experiências e seus significados, a despeito da vestibularização de que são objetos as literaturas ditas canônicas nos dia atuais.

Resultados parciais

A Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, promulgada pelo presidente Luís Inácio Lula da Silva, alterou a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assinada pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso. A lei nº 10.639/2003 modifica a Lei de Diretrizes e Bases

da Educação Nacional (LDB), para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da disciplina "História e Cultura Afro-Brasileira", conforme determinado nos dois primeiros parágrafos do art. 26-A (BRASIL, 2003).[4]

Observa-se que determina a lei que "os estabelecimentos de ensino fundamental e médio" estão *obrigados* ao oferecimento do que poderíamos chamar de eixo temático *História e Cultura Afro-brasileira*, ou seja, por meio deste instrumento de valor legal, as escolas têm uma tarefa nas mãos: não somente tratar a história da afro-brasilidade, mas retomar valores culturais e históricos, que desde há muito são cobrados por diversos setores da sociedade, mas que durante estes últimos períodos do governo federal tem se intensificado, tornando a prática da retratação social, seja da escravidão e das injustiças por que passaram/passam negros e afrodescendentes um campo de debates atual e intenso, seja da pobreza, da miséria, resultantes desse sistema perverso de construção histórica que excluiu a parcela escrava da formação brasileira, negando-lhe a pertença e a existência durante a maior parte de nossa história.

No entanto, apesar do portentoso campo de debates, leis ou alterações legislativas que no papel se bastam pelo conteúdo, não satisfazem à prática educacional, ao cotidiano escolar e, muito menos, à forma como os docentes buscariam formação para que o cumprimento da lei se fizesse. Houve um movimento que buscava alterar significativamente as relações pedagógicas nesse sentido, portanto nos cabe averiguar tal debate, o quanto evoluímos. Quando um decreto publicado constitui apenas uma *recomendação* nas Leis de Diretrizes e Bases, seus efeitos podem ser observados com maior ou menor relevância, dada à sua aplicabilidade. Não é, no entanto, o que ocorre quando o decreto *obriga*, o que é o caso ora investigado nesta pesquisa.

Não obstante ao exposto, o parágrafo 1º do decreto (BRASIL, Lei nº 10.639/2003) altera o conteúdo programático incluindo não apenas um ramo do conhecimento, mas todos estes: "I. História da África e dos Africanos; II. A luta dos negros no Brasil e; III. A cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil."

Não se trata apenas de um resgate histórico, que o professor pode dar conta com sua formação, isto é, não há possibilidade de que, com alguns cursos de especialização ou atualização, um professor do ensino básico ou médio consiga resgatar conhecimentos de Brasil Colônia e História Geral (sobretudo da África subsaariana e colônias de Portugal), conhecimento de artes, de línguas e literaturas para poder, junto aos seus pares, elaborar alterações no projeto político-pedagógico da instituição de ensino e, posteriormente na grade escolar. Trata-se de um processo de formação estrutural e profundo, além de interdisciplinar, o que exige do professor mais tempo de dedicação, de formação e de leituras, o que se ajustaria à realidade dos estudos de graduação.

Cabe ainda retomar que o parágrafo 2º da Lei Nº 10.639/2003 (BRASIL, 2003) agrava a problemática já exposta, pois determina que a responsabilidade do desenvolvimento dos conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira sobre as disciplinas Educação Artística, História e Língua Portuguesa (Literatura). Mesmo ressalvando que o conteúdo deveria estar presente em todas as disciplinas, a redação da lei, no ambiente pragmático e cotidiano, pode gerar equívocos, pois o efeito do discurso da lei é diretivo: cabe às três disciplinas a maior responsabilidade e, na prática e intimidade do ambiente escolar, os professores das respectivas disciplinas devem pensar em soluções, dissociando o corpo escolar da necessária reflexão conjunta.

Nesse sentido, ao verificar-se os esforços envidados por Instituições de Ensino Superior Particulares – as IESs – acerca do oferecimento, especificamente no curso de Letras, de subsídios disciplinares/curriculares que habilitem o professor não apenas a contemplar o disposto na lei nº 10.639/2003, mas compreender na integralidade a relevância de uma disciplina como essa, constatou-se que ainda há muito por fazer. O objeto geral de análise - cursos de Letras, mais especificamente as disciplinas ligadas à literatura – se justificado por ser uma *necessidade básica*, por si, tal como entende Antonio Candido - "a eficácia humana é função da eficácia estética, e portanto o que na literatura age como força humanizadora é a própria literatura" (CANDIDO, 1995, p. 251) – ainda não é assim compreendido pelas IES pesquisadas: das seis universidades com mais de 50 mil alunos pesquisados, apenas duas têm a disciplina específica de Literatura Africana em sua sua grade curricular. As demais oferecem cursos que debatem a temática das relações étnico-raciais em modalidade de curso à distância. Cabe ressaltar que esta pesquisa ainda está em fase de investigação e cremos na mudança desses resultados. No entanto, sabemos ainda ser pouco.

O despertar dessa realidade nos suscita outra questão: o caráter híbrido desses povos é fruto do quê? Ao refletir sobre a formação da consciência nacional, do conceito de nação e do seu lugar no mundo, os povos desses países constroem também um imaginário histórico que ultrapassa as fronteiras da ficção e vão dar na

4 "Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira. § 1o O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política (sic) pertinentes à História do Brasil. § 2o Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de

História. Mas o contrário também reflete a realidade: as histórias sociais desses povos estão registradas nas páginas dos romances, nos versos da poesia de resistência, nos contos, enfim, registradas no caráter ficcional constituinte das literaturas, sejam elas realísticas, engajadas ou fantásticas. Sejam elas quais forem: são reflexos desse caleidoscópio cultural forjado por anos de violência.

Somada a essas reflexões, a indeterminação objetiva da aplicabilidade da lei nº 10.639/2003 gera movimentos díspares e isolados a que temos assistidos nos últimos anos: geração de cotas, movimentos separatistas - legalizadores e/ou punitivos sobre o racismo -, programas e cursos exclusivamente destinados aos negros ou afrodescendentes, mobilizadores de consciência, mas que acabam por gerar sentimentos revanchistas. O movimento, que era para ser positivo, tem se demonstrado excludente, exclusivo, de coação e/ou de desigualdade, a tal ponto de instituições optarem por, solenemente, ignorar a lei, não aplicá-la, sequer discuti-la.

Essa decisão, muitas vezes, passa pelo escrutínio daqueles que deveriam cumprir a lei – os professores sobre quem pesa a responsabilidade do ensino de Cultura e História Afro-brasileira. Porém, há que se considerar que responsabilizar apenas o professor é desconsiderar a estrutura das escolas, seus projetos político-pedagógicos e a comunidade escolar como um todo. O desconsiderar acaba por se dar porque, empiricamente, é o professor que decide o quê e como será ensinado. Nesse sentido, os professores nem sempre cumprem a tarefa de oferecer a disciplina devido àquela base de formação anteriormente referida.

Outras vezes, profissionais da Educação se dispõem a tratar o tema adotando esta ou aquela obra, este ou aquele aspecto histórico, em uma tentativa louvável, mas, por vezes, sem obter o sucesso desejado. Cabe investigar o fracasso: falta de conhecimento? De argumentação teórica para sustentar a prática pedagógica? De conhecimento sobre o assunto para sustentar debates? Excesso de lugares comuns, modismos e mitificações sobre a temática? Falta de identidade com os temas?

A tomada de consciência e reformulação sem o necessário conhecimento científico, teórico e histórico – seja de coletivos, seja de indivíduos -, pode resultar em compreensões equivocadas, além de gerar novos gatilhos desencadeadores do preconceito e de falácias que pouco ou nada contribuem para a educação.

O professor, no entanto, não pode ser responsabilizado por esse fracasso.

Sabidamente, um aluno tem a probabilidade de identificação com um assunto cujo envolvimento do professor é tal que acaba por encantar, propiciar a empatia e, dessa forma, produzir a reflexão no educando. Ora, como tratar daquilo que não se conhece e que não se tem afinidade? Em uma nação que está se dispondo a revisar temas tão sérios e "espinhosos", caberá apenas a professores declaradamente afrodescendentes ou negros realizar a problematização dessas disciplinas, tal como bandeiras a serem empunhadas?

É certo que a dívida brasileira com as nações negras e afrodescendentes é incomensurável; no entanto, a tomada de consciência se faz necessária para além de um pedido de desculpas, de modo que a produção do conhecimento se faça porque é importante para a emancipação do indivíduo por meio do saber.

Apesar desse panorama, vivemos este momento único, no qual temos a possibilidade do resgate dos valores nacionais, relacionados aos afrodescendentes e à brasilidade como um todo. A educação tem a função fundamental da formação consciente e, por meio da literatura e dos estudos comparados, da História e das Artes, é possível aproximar ainda mais as diversas culturas do eixo que se unem pela violência da colonização portuguesa, aproximando o olhar para as nossas diferenças. Educação, Literatura, História e Artes caminham juntas para um descobrir de si mesmas. O foco central, no entanto, nossa investigação ocupou-se da Educação e da Literatura, baseando-se no pressuposto de Antonio Candido: a Literatura como Direito.

Diante da necessidade do estudo da cultura afro-brasileira, pela razão óbvia de que este traço sofreu um apagamento histórico, cultural, ético, social e político, e da inaplicabilidade de tais conteúdos sem um planejamento que torne a lei mais que uma determinação, correndo o risco de morrer com o seu decreto ou se transformar em mais uma lacuna legislativa privilegiadora, os passos de pesquisa seguidos foram:

- levantamento historiográfico específico sobre a educação e a inserção do negro na escola;
- reverberações da lei 10.639/2003, seus pressupostos e suas consequências, sempre com vistas à aplicabilidade da lei;
- o processo de formação docente e as medidas tomadas pelas Instituições de Ensino Superior (IESs) que ofereçam o curso de Letras, especificamente no currículo de Literatura, a fim de averiguar o tratamento dado – se for dado – às literaturas de expressão portuguesa em África.
- reflexões sobre a contribuição da do ensino de Literatura como forma de intervenção e formação do professor para capacitação e atendimento da lei nº 10.639/2003, fomentadores do debate, do reconhecimento identitário, da negritude.

O levantamento historiográfico propiciou a investigação brevemente sobre a história da Universidade no

Brasil e, posteriormente, a formação docente, em curso superior de Letras. Constatou-se que a formação do docente em Letras ainda é deficitária, sobretudo no que se refere ao aprofundamento das literaturas africanas e afro-brasileira, sendo que não há as especificidades de uma leitura que atenda diretamente à lei 10,639/2003 quase que na totalidade das instituições pesquisadas.

Nesse sentido, o profissional formado em Letras, que poderia ter uma abordagem literária no processo de formação e sua contribuição no contexto educacional, de modo a alcançar a cultura africana e afro-brasileira, em um processo dialógico e as compreendendo como resultado da mestiçagem por um processo violento de colonialismo, da diáspora africana, a partir do qual a Língua Portuguesa torna-se instrumento de resistência expressa nessas literaturas, não tem contempladas tais necessidades e não tem a possibilidade de pensar que, as literaturas deixam de ser um meio de expressão da arte para se tornarem, também, ferramentas de formação histórico-cultural.

O breve levantamento da história da Universidade Brasileira até o surgimento e estabelecimento das IESs como principais responsáveis pela absorção e formação do professorado que atua na rede pública nos dias atuais propiciou que se percebesse que a história da universidade em nosso país, desde os primórdios, elegeu uma camada muito restrita da sociedade para seu atendimento.

A promulgação da lei 10.639/2003 e suas expectativas, confrontado com os dias atuais e os recentes estudos sobre os 10 anos da lei, demonstram que, apesar de envidados esforços de diversos setores da sociedade, as iniciativas se dão de forma assistemática, de modo que não um calendário, um programa ou um currículo base que dê diretrizes consistentes sobre como o tema da presença negra na formação brasileira deva ser abordada. Desse modo, o que se tem são iniciativas isoladas, de proporções e alcances desiguais, inclusive nas IES. O estudo das IESs compreendendo um momento de pesquisa investigativa dos currículos atuais, grades dos cursos, oferecimento – ou não – das literaturas de expressão portuguesa de matriz africana, demonstrou sistematicamente como as tomadas de providências têm ocorrido de maneira espontânea e de improviso. As consequências para a formação do professor, no entanto, são grandes, sobretudo se observadas o alcance das IES, tal com demonstrado na figura 1:

Se considerados os números totais demonstrados na figura 1, nota-se que a região Sudeste além de ter o maior número de instituições públicas (143), tem um número expressivo de instituições privadas (1030) que é praticamente equivalente ao número de instituições privadas de todas as demais regiões brasileiras somadas (1082). Esse número de instituições privadas no Sudeste também é responsável pela formação docente.

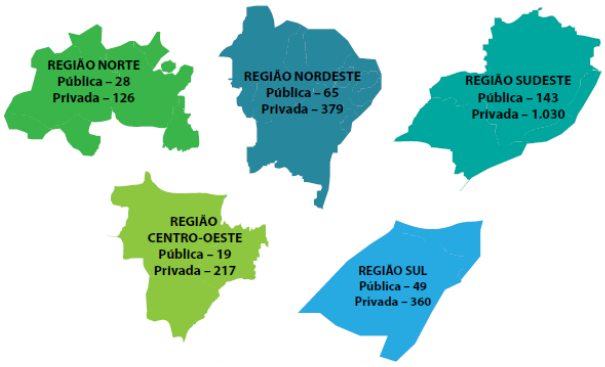


Figura 1 – Instituições de nível Superior por regiões – 2012 Fonte: MEC/Inep.

Figura elaborada pela Deed/Inep.

Em termos numéricos temos o ensino distribuído da seguinte forma:

Região	Qtde. Privadas	%	Qtde. Públicas	%	Total
Norte	126	82	28	18	154
Nordeste	379	85	65	15	444
Centro-oeste	217	92	19	8	236
Sudeste	1030	88	143	12	1173
Sul	360	88	49	12	409

Tabela 1

Fonte: MEC/Inep

O Brasil, segundo os dados obtidos junto ao Ministério da Educação (MEC) e ao Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), no ano de 2012, tinha ensino superior público correspondente a apenas 13% (304 instituições) das instituições existentes, enquanto 87% (2.112 instituições) constituíam prestadoras de serviços educacionais – as IESs, Instituições de Ensino Superior. Deste número, 49% (1030 instituições) correspondem àquelas que prestam serviços na região Sudeste. Portanto, essa região é responsável por metade de todo o conhecimento e formação de nível superior produzido hoje no país. Segundo a mesma fonte, somente no estado de São Paulo, em 2012, havia 598 instituições distribuídas assim:

Instituições	Qtde.	%
Federal	5	0,8%
Estadual	58	9,7%
Municipal	23	3,8%
Privada	512	85,6%
Total	598	100,0%

Tabela 2 – Instituições Ensino Superior – SP – 2012 –

Fonte: MEC/Inep

Uma vez mapeados esses dados, pretendemos elaborar uma reflexão embasada na historiografia que culminou na necessidade da implementação dessa lei, porém refletindo sobre o fato de que a obrigatoriedade se circunscreve ao ensino básico e não ao nível superior. Com a abertura democrática brasileira e a possibilidade dos debates históricos livres, pensadores como Antonio Candido (1995), Benjamim Abdala Jr (2003) e Kabengele Munanga (1998) estabeleceram no meio acadêmico debate teórico muito rico, mas quanto dele pode ser, de fato, levado para dentro os cursos de formação de professores de Letras a fim de prepará-los para a sala de aula e para o efetivo – e frutífero – cumprimento da lei?

A confrontação de fontes historiográficas com a formação do professor de Letras demonstra que a lei 10.639/2003, embora seja um mecanismo muito importante na promoção do debate das relações étnico-raciais e multiculturais, ainda se comporta como uma utopia, como uma lei que *não pegou*, ao menos em sua totalidade.

Coube-nos nessa pesquisa relacionar o histórico das instituições de nível superior, com a historiografia de formação da universidade para compreendermos o número significativamente superior de IESs, fazer o levantamento de quantas dessas instituições estão na capital da cidade mais populosa do Sudeste – São Paulo, verificar qual o percentual de professores são formados hoje no curso de Letras e compreender, destes, quantos vão para o ensino básico. Desta forma, teríamos o nosso *corpus* analítico recortado para responder as demais questões de pesquisa. No entanto, esse intento não foi realizado porque a Prefeitura da Cidade de São Paulo não dispõe de dados tabulados para análise até o momento, a despeito dos questionários socioeconômicos preenchidos pelos candidatos.

Partimos da hipótese que o oferecimento do curso de Letras é bastante abrangente porque constitui um curso necessário para as formações básicas escolares. Dessa forma, o advento da lei nº 10.639/2003, de alguma forma, deveria ter impactado o currículo, o oferecimento do curso e a formação docente por essas instituições.

É inegável que, ao procurarmos compreender os meandros do passado colonial e pós-colonial dos países de língua portuguesa, assim como a literatura produzida a partir dessa perspectiva histórica, interessa-nos entender a forma como o poder estava organizado, a maneira como o colonizador subjugava e como o colonizado se permitia subjugar ou não. Assim, a recepção da leitura de literaturas africanas e afro-brasileira pode ser esclarecedora, porque, segundo Jacques Le Goff, "o estudo da memória social é um dos meios fundamentais de abordar os problemas do tempo e da história, relativamente aos quais a memória está ora em retraimento, ora em transbordamento" (LE GOFF, 2003, p. 422). Ora, se não há movimento no sentido do conhecimento dessa memória ancestral e na formação do sujeito leitor, pouco se poderá fazer na promoção do pequeno leitor, motivo pelo qual a luta pela implementação da lei nº 10.639/2003 se torna inócuo.

Referências

ABDALA Jr, Benjamim. **De Vôos e Ilhas Literatura e Comunitarismos**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CANDIDO, Antonio. **O Direito à Literatura**. In.: **Vários Escritos**. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1995.

FANON, Frantz. **Os Condenados da Terra**. Tradução de José Laurênio de Melo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

FERNANDES, Florestan.. **Universidade:** Reforma ou Revolução? São Paulo: Alfa-Ômega, 1975.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia** – saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LE GOFF, Jacques. "Memória". In: **História e Memória**. Tradução: Bernardo Leitão [et al.]. 5ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003, pp. 419-476.

MUNANGA, Kabengele. **Negritude**: usos e sentidos. Ática: São Paulo, 1988.

PEREIRA, Amilcar Araujo. **O mundo negro:** relações raciais e a constituição do movimento negro contemporâneo no Brasil. Rio de Janeiro: Pallas/FAPERJ, 2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [Livro eletrônico] . São Paulo: Cortez, 2014.

SILVA, Maurício. "Angola, Moçambique e Cabo Verde: uma introdução à prosa de ficção da África lusófona". **Nau Literária: crítica e teoria de literaturas.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Revista eletrônica, Vol. 07 nº. 01, jan/jun 2011. Disponível em <http://www.seer.ufrgs.br/NauLiteraria/article/viewFile/20491 /13330>>, acessado em 14 de junho de 2015.

Legislação

Brasil, **Lei Federal nº 9.394/1996,** de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Biblioteca do Senado Federal [versão eletrônica]. Brasília, editora do Senado Federal, 2005.

_____, **Lei Federal nº 10.639**, de 9 de janeiro de 2003. Disponível em < http://www.planalto. gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm>, acessado em 19/01/15.

IBGE. **Censo Demográfico** 2010. Rio de Janeiro, IBGE, 2011. Disponível em < http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=793> , acessado em 10/06/2015.

_____. **Atlas do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, IBGE, 2011. Disponível em < http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>, acessado em 10/06/2015.

INEP. **Censo da educação superior 2012**: resumo técnico. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2014.

26796

MEDIAÇÃO DE LEITURA LITERÁRIA: OLHARES DE PROFESSORES(AS) DE SALAS DE LEITURA

Shirlei Aparecida Alves Tarzia
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais
PROGEPE – UNINOVE
Professora da rede municipal de São Paulo.
shirleitarzia@gmail.com

Roberta Stangherlim
Doutora em Educação
Professora no Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais
PROGEPE – UNINOVE
robertastan@uninove.br

Resumo: O objetivo dessa pesquisa, em andamento, é analisar as práticas de mediação de leitura literária de professores(as) de Sala de Leitura com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, em escolas da rede municipal de ensino de São Paulo localizadas na região leste da cidade. A principal pergunta que se faz no delineamento dessa investigação é: Que compreensão os(as) professores(as) das Salas de Leitura têm a respeito da aprendizagem desses(as) alunos(as) no que se refere ao trabalho de mediação de leitura literária? Essa pesquisa fundamenta-se em estudos de autores como: Paulo Freire (1997, 2002), Cândido (2000), Lajolo (1984, 2001). A metodologia é de cunho qualitativa. São participantes da pesquisa 06 professores que atuam na função de orientador de Sala de Leitura e que estão lotados na DRE-Guaianazes. Precedeu a etapa de entrevistas individuais e de análise de registros didático-pedagógicos disponibilizados pelos professores, o levantamento bibliográfico sobre o tema relacionado ao objeto da investigação em *site* de banco de teses e dissertações e de consulta aos documentos oficiais. No trabalho aqui apresentado são discutidos os resultados obtidos com base na revisão de literatura. Para o levantamento das teses e dissertações foram usadas três palavras-chave: "Sala de Leitura na rede ensino de São Paulo", "práticas de leitura literária" e "professor da Sala de Leitura fundamental II", sendo encontrados o total de 79 trabalhos defendidos nos anos de 2004, 2006, 2008 e 2012. Desse total, foram selecionados 08 estudos. Verificou-se que 02 deles tiveram como objeto de estudo a Sala de Leitura do Município de São Paulo, 01 foi sobre o Projeto Hora da Leitura, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, os outros 05 tratavam das práticas pedagógicas realizadas com alunos do Ensino Fundamental II acerca da leitura literária na escola e da escolarização da literatura. Quanto aos documentos oficiais foi possível analisar que historicamente houve conquistas e que se manteve condições que dificultam o trabalho do professor da Sala de Leitura. Concluiu-se que nesses trabalhos a categoria curiosidade de Paulo Freire não foi abordada.

Palavras-chave: Gestão da prática pedagógica. Sala de Leitura. Leitura literária. Mediação de leitura. 6º ano do Ensino Fundamental.

Introdução/Justificativa

Esta é uma pesquisa de mestrado, em andamento, na área da Educação, que tem por objetivo analisar as práticas de leitura literária na Sala de Leitura, com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, em escolas da rede municipal de ensino de São Paulo.

No trabalho aqui apresentado são discutidos os resultados obtidos com base na revisão de literatura feita por meio de levantamento de teses e dissertações sobre o tema relacionado ao objeto da investigação em *site* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e de documentos oficiais disponibilizados no *site* da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

Na condição de educadores que somos, comprometidos com uma educação de qualidade não podemos deixar passar despercebido que o domínio da leitura é de fundamental importância numa sociedade grafocêntrica como é a nossa, tudo gira em torno da palavra escrita: revistas, jornais, letreiros de ônibus, placas com os nomes das ruas, bilhetes, e-mails, enfim, desde as ações mais simples do cotidiano como embarcar num ônibus até navegar em sites na internet para fazer uma pesquisa exige leitura.

Essa leitura a que nos referimos, é inegável, tem fundamental importância, pois sem ela somos cegos, excluídos da sociedade, porém a leitura não pode e não deve se restringir apenas ao decifrar de signos, à leitura da palavra, ela tem que ir muito além das linhas, penetrar as entrelinhas, pois como diz Freire (1997, p. 19) "[…] ler não é puro entretenimento nem tampouco um exercício de memorização mecânica". No entanto, um dado alarmante diz respeito à constatação de que grande parte de nossos alunos saem da escola apenas decifrando signos, os chamados analfabetos funcionais. Veja esse excerto retirado do *site* Todos pela Educação[1]: "Segundo dados do IBOPE (2005), o Analfabetismo funcional atingiu cerca de 68% da população. O censo de 2010 mostrou que um entre quatro pessoas são analfabetas funcionais (porcentagem é de 20,3%)".

O editorial do qual foi retirado o excerto acima foi publicado em fevereiro de 2014, este outro retirado do mesmo *site*, porém publicado mais de um ano depois, em julho de 2015, mostra que embora haja a consciência do problema vivido no país a solução ainda está longe de ser efetivamente posta em prática e os desafios são muitos, como se lê a seguir:

> Os problemas educacionais do Brasil vêm de longe. O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa que prometia investir R$ 3,3 bilhões para alfabetizar crianças com até 8 anos, ao final do terceiro ano do Ensino Fundamental, fazendo com que elas dominem não apenas a leitura, mas, também, a interpretação de textos básicos nessa etapa escolar, acabou ficando apenas no papel. (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2015)

Ao ler os gráficos com os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)[2] referente aos anos 2011 a 2013, percebemos que, embora tenhamos tido uma modesta melhora no que diz respeito à aquisição de leitura por parte dos alunos, estamos ainda longe da meta tida como aceitável pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômica (OCDE), a qual estabelece um índice de média 6 até o ano 2022. Pelos números apontados pelo IDEB, (2011, 2013) pode-se dizer que a melhora se deu de maneira mais significativa nos primeiros anos da Educação Básica, porém, à medida que se avança nas séries seguintes esta melhora vai ficando mais tímida.

Entretanto, esses resultados revelam um tipo de concepção de leitura, que se orienta por compreensão pragmática, funcional, necessária em qualquer sociedade letrada. E a leitura para apreensão de sentido do mundo? E a leitura literária, que aparentemente não possui função definida? Ao que parece os gráficos com os resultados do IDEB não dão conta de explicitar a dimensão qualitativa relacionada a essas indagações.

"O Brasil não é um país de leitores" revela pesquisa, divulgada em março de 2012, na publicação "Retratos da Leitura no Brasil", realizada pelo Instituto Pró-Livro, com apoio do Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL), Câmara Brasileira do Livro (CBL), Associação Brasileira de Editores de Livros (ABRELIVROS) e pela Associação Brasileira de Editores de Livros (BRACELPA), o brasileiro acima de 5 anos de idade lê atualmente 4,7 livros por ano, porém, estão incluídos aí os livros indicados pela escola, se considerar somente a leitura espontânea esse índice cai para 1,3 por ano.

Essa pesquisa vem exemplificar o que se vê em sala de aula, onde se pode ter uma dimensão mais exata dos desafios enfrentados pelos educadores. Um deles é a constatação da pouca leitura dos alunos e suas implicações; por exemplo, chegarem ao Ensino Médio ou a um curso da Educação Superior tendo pouco domínio

1 Para consultar na íntegra: Disponível em:http://www.todospelaeducacao.org.br/…/opiniao-**analfabetismo-funcional**/.

Acesso em:outubro de 2014.

http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/34508/editorial-nacao-de-analfabetos/

Acesso em: agosto de 2015.

2 O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensinocom o objetivo de alcançar 6 pontos até 2022, média correspondente ao sistema educacional dos países desenvolvidos, é o principal indicador da qualidade do ensino básico no Brasil. portal.inep.gov.br/web/portal-ideb

da língua e nenhuma intimidade com a leitura literária ou não literária, o que é muito preocupante.

Cabe, então, esclarecer o que entendemos por literatura e por leitura literária. Quando se pergunta: o que é literatura, a pesquisadora Marisa Lajolo (1984) faz as seguintes considerações:

> O que é literatura? É uma pergunta que tem várias respostas. E não se trata de resposta que, paulatinamente, vão-se aproximando cada vez mais de uma grande verdade, da verdade-verdadeira. Estabelecer, afinal, o que uma coisa é pode não valer tanto a pena. Desconfio, e meus botões concordam, que a literatura continuará a ser o que é para cada um, independente do que outros digam que ela é. (LAJOLO, 1984, p.25)

Isso não quer dizer, em absoluto, que ela esteja afirmando que literatura não é nada, mas, sim, que não se pode conferir à literatura ares de um texto para pretexto de práticas pedagógicas que privilegiem apenas o entendimento de texto, o ensino das regras gramaticais, ou ainda, manual de lições de moral. A literatura é um paradoxo que não trata de ensinar nada, mas pode ensinar muito, despertar curiosidades, a busca pelo autoconhecimento, tudo sem a menor pretensão, ser aquilo que eu, leitor, busco nas páginas de um livro. Assim, na visão de Cândido (2000, p. 68), "A literatura é pois um sistema vivo de obras, agindo umas sobre as outras e sobre os leitores; e só vive na medida em que estes a vivem, decifrando-a, aceitando-a, deformando-a."

Quanto à leitura literária, compreendemo-la como aquela que, embora exija a leitura das palavras, seja construída de palavras, vai muito além delas, "[…] a literatura trabalha com toda a experiência vital de um ser humano – e não só como pedacinho que se pode medir […]". (REYES, 2012, p. 22). Nas palavras da autora, não se pode mensurar por meio da leitura em voz alta, fichamentos, entendimento do texto, ou qualquer outro instrumento de avaliação que seja, se estamos formando leitores. Essas outras dimensões da leitura apenas permitem que o aluno/leitor tenha um primeiro acesso à leitura literária, indicam o caminhos e não o fim.

Para Baptista (2012, p.53), "Literatura não brota como a nascente de um rio" […] Literatura é trabalho com a palavra, com o pensamento. Trabalho exaustivo de uma sensibilidade que se compromete com a existência humana […]. Assim, a leitura dessa literatura, ou seja, a leitura literária também não se dá de forma espontaneísta, imediatista. Para que o leitor vá além da superfície das palavras e transponha o objeto livro abrindo as várias portas das possibilidades, desperte curiosidades, também é necessário um tempo de conhecimento, namoro do texto, ensaios de conversas, descobertas, até que ambos se entreguem um ao outro. Parodiando Paulo Freire, a leitura literária não prescinde da leitura funcional.

Por que realizar uma pesquisa com professores(as) de Sala de Leitura que trabalham com turmas de alunos(as) do 6º ano? Porque são crianças[3] que estão transitando do Ensino Fundamental I para o Fundamental II, momento em que se defrontam com muitas mudanças não somente de natureza pedagógica, mas também sociocultural.

No que tange à mudança de ordem pedagógica, destacamos que a rotina desses alunos altera-se radicalmente: deixam de ter apenas uma professora, com a qual tinham uma identidade, pelos laços de afetividade, e passam a ter diversos professores, cada qual com sua didática. Têm que se adaptar rapidamente com os tempos das aulas, com a circulação entre as salas, no caso de sala ambiente, ou com o entra e sai de professores, na troca de uma disciplina para outra.

Do ponto de vista sociocultural, observamos que essas crianças passam a ter responsabilidades que antes não tinham, por exemplo: os pais acreditam que seus filhos atingiram idade suficiente para irem à escola sozinhos. Além de serem responsáveis por si, muitas vezes lhes são atribuídas responsabilidades de adulto como cuidar de irmãos mais novos, tendo assim de cumprirem o papel que até há pouco era desempenhado pelos pais ou responsáveis. Por outro lado, nos espaços de convivência que frequentam, eles(as) já começam a ensaiar uma divisão em "grupos", "tribos", as quais vão se configurando em determinadas atitudes que acabam por caracterizá-los. Para se sentirem pertencentes ao grupo, em alguns casos a rebeldia se destaca com a quebra de regras, revelando a sua contrariedade ao que está posto.

A experiência como professora de Sala de Leitura com alunos(as) do 6º ano tem mostrado que muitos deles(as) acabam não querendo mais fazer parte do "grupo dos estudiosos", deixando de demonstrar seu interesse pelos estudos e também pela leitura, principalmente em relação a leitura literária.

Essa questão não foge aos olhos dos(as) professores(as) atentos(as), comprometidos com a educação, no sentido de perceberem que é preciso desenvolver estratégias para aproximarem-se desse(a) aluno(a).

Desde cedo os(as) alunos(as) aprendem que a escola se orienta pelo controle e por procedimentos

3 O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069 de 13 de julho de 1990) define a idade dos 12 anos aos 18 anos de idade para os adolescentes. Vamos usar aqui o termo criança para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, tendo em vista que a faixa etária correspondente a esse ano é de 11 anos, embora no cotidiano das salas de aula das redes de ensino encontremos alunos com mais idade.

de ensino mecânico que não faz sentido para o aprender tanto para discentes quanto para docentes. Como denuncia Paulo Freire (2002), trata-se de uma educação bancária, a qual pode ser transformada com a luta de toda a comunidade escolar por uma educação que os liberte de uma pedagogia que acaba oprimindo a todos.

Assim, o que faz o(a) professor(a) orientador da Sala de Leitura e o(a) aluno(a) quando nesse espaço não são estabelecidos os tipos de controle presentes nos procedimentos de ensino da escola tradicionalmente bancária? Afinal, não serão exigidas tarefas e provas, atribuídas notas, não tem cópia, nem giz, nem lousa, nem cadeiras enfileiradas. Enfim, uma aula totalmente diferente das demais às que, não deveriam, mas estão acostumados. O material desse professor é a contação de histórias, de causos, a roda de conversa, mas, fundamentalmente, o livro.

O ranço do discurso pedagógico que preconiza a leitura do texto como pretexto para o ensino do que quer que seja vem impregnado no aluno que chega à Sala de Leitura de antemão detestando o que ele crê ser a leitura: chata, enfadonha, cansativa, obrigatória para algum resumo, justamente por ter sido a leitura, por muito tempo, utilizada na escola apenas para fins pedagógicos, trazendo livros descontextualizados do momento vivido pelos alunos. A esse respeito escrevem Lajolo e Zilberman (1996, p.205): "Aparentemente não por acaso o poeta português tornou o uso que dele se fez na escola brasileira sinônimo de um certo tipo de ensino[…] […] ou então da valorização de um cânone pouco a fim às experiências e anseios da juventude estudantil".

Porém, ao professor de Sala de Leitura cabe a tarefa de desmistificar esse conceito, apresentando o livro como uma possibilidade de encontro consigo mesmo, de diálogo com a realidade, de porta aberta à subjetividade, de conhecer e se (re)conhecer nos escritos do outro que não sou eu, de procurar e achar e mesmo de achar sem procurar. Despertar o gosto pela leitura dentro dessas possibilidades criar outras possibilidades, pois quanto mais sei, mais busco saber. Nesse sentido, a leitura literária é capaz de criar condições para que, sem o fardo da obrigatoriedade, o aluno/leitor percorra seu próprio caminho de acordo com as suas necessidades, seus anseios. Afinal, "Um professor de leitura é, simplesmente, uma voz que conta; uma mão que abre portas e traça caminhos entre a alma dos textos e a alma dos leitores." (REYES, 2012, p.28).

Segundo Freire (2002) é a curiosidade que nos move pela busca do conhecimento, mesmo que seja a curiosidade ingênua, sem pretensão científica, ainda assim é ela a responsável pelo passo primeiro em direção à emancipação. Nossas crianças chegam à escola com uma "curiosidade espontânea", trazendo um conhecimento que não é científico, mas, sim, o seu conhecimento de mundo, do "seu mundo". É tarefa do professor comprometido com a educação ampliar a visão do seu aluno levando-o à transposição da curiosidade espontânea para a curiosidade epistemológica, cultivando e "rigorizando" a curiosidade do educando em prol da transitividade de sua consciência. Assim, nas palavras do autor,

> O exercício da curiosidade a faz mais criticamente curiosa, mais metodicamente "perseguidora" do seu objeto. Quanto mais a curiosidade espontânea se intensifica, mas, sobretudo, se "rigoriza", tanto mais epistemológica ela vai se tornando. (FREIRE, 2002, p.97).

"O exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar […]" (FREIRE, 2002, p.98). Tratando-se de leitura literária é no campo fértil da imaginação, da curiosidade, que o processo do despertar para o "maravilhamento" da leitura cria possibilidades de acontecer. Pois na literatura encontramos o lúdico, qu,e no entanto faz refletir, o científico, sem o compromisso com o "ensinar". Despretensiosamente a literatura vai envolvendo o aluno curioso, desvelando-lhe "visões de mundo", impulsionando-o à busca de respostas, "Satisfeita uma curiosidade, a capacidade de inquietar-me e buscar continua em pé" (FREIRE, 2002, p.98).

Na reflexão crítica sobre a prática não se pode desconsiderar que o ensino-aprendizagem é uma via de mão dupla, alunos e professores. Então, como pode o professor(a) despertar ou oferecer algo para os(as) aluno(as) se ele(a) mesmo(a) não colocar em prática, não trabalhar nele(a) próprio(a) o que espera deles(as), se não tiver o interesse em conhecer aquilo que oferta? Como promover a curiosidade nos(as) aluno(as), não exercendo a sua autoridade, sendo autoritário(a) ou licencioso(a) com o ato de ensinar e aprender? Compreendemos, portanto, que curiosos mutuamente, professores(as) e alunos(as), se descobrirão parceiros na busca de sonhos e esperanças em comum. Afinal,

> O professor que pensar certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo. (FREIRE, 2002, p. 15).

E, além do mais,

> A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo,

> como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere e alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos. (FREIRE, 2002, p. 18).

Proporcionar o ensino de qualidade que tanto almejamos é garantir que a curiosidade que impele a criança ao conhecimento, às novas descobertas, não feneça com o avançar dos anos, ao contrário, que se torne cada vez mais "epistemologicamente curiosa". A literatura e a leitura literária, por sua natureza "libertadora", podem ser um caminho.

Objeto/Objetivos da pesquisa

O objeto de pesquisa será a mediação de leitura literária de professores(as) de Salas de Leitura com crianças do 6º ano em escolas da prefeitura de São Paulo. Diante desse objeto faz-se as seguintes questões:

1-Quais fundamentos e procedimentos didático-pedagógicos orientam as professoras de salas de leitura no desenvolvimento da mediação de leitura literária com alunos(as) do 6º ano do ensino fundamental?

2-Que compreensão os(as) professoras das salas de leitura têm a respeito da aprendizagem desses(as) alunos(as) no que se refere ao trabalho de mediação de leitura literária?

3- Como professores(as) e alunos(as) constroem condições para que a curiosidade de ambos sejam (re) significadas no processo ensino-aprendizagem, especificamente nas situações de mediação de leitura literária?

Assim o objetivo geral é analisar o que dizem professores(as) de Salas de Leitura sobre as práticas de mediação de leitura literária com alunos(as) do 6º ano do ensino fundamental e os objetivos específicos são:

1-Analisar o que pensam os professores(as) de Salas de Leitura sobre o que fundamenta didática e pedagogicamente as práticas de mediação de leitura literária com alunos(as) do 6º ano do ensino fundamental;

2-Identificar como os(as) professores(as) compreendem os processos de aprendizagens dos alunos(as) em relação às atividades de leitura literária propostas na Sala de Leitura;

3-Compreender, sob o olhar do(as) professores(as) como são construídos processos de mediação de leitura literária que permitam (re)significar a curiosidade de docentes e discentes.

Metodologia, procedimentos para coleta e tratamento dos dados

A metodologia será qualitativa do tipo estudo de caso, realizada em escolas da DRE-Guaianases, região leste da rede de ensino municipal de São Paulo, com 06professores(as) das Salas de Leitura que concordarem em participar da pesquisa.

Os critérios para definir a amostra de 06 professores(as) foram: 02 professores cujas práticas são reconhecidas pelos seus pares como boas práticas, 02 professores cujas práticas ainda não atingiram o resultado que se espera, para essa escolha optou-se pela observação, nas reuniões com o grupo de professores orientadores de Sala de Leitura, anotando os apontamentos feitos pelos próprios colegas ao declararem sua dificuldade em desenvolver o trabalho pedagógico com alunos na faixa etária a que se refere esse estudo, optou-se por selecionar aqueles que mais reiteradamente faziam tais declarações, 02 professores recém chegados à Sala de Leitura e 02 professores mais antigos no cargo.

A coleta de dados dar-se-á com a realização de entrevistas individuais com professores(as) de Salas de Leitura, análise dos projetos de ensino da Sala de Leitura das escolas dos sujeitos participantes, análise de atividades e registros didático-pedagógicos disponibilizados por eles(as). O tratamento dos dados a serem coletados, nessa etapa da pesquisa que ainda irá ocorrer, fundamenta-se na análise de conteúdo, conforme conceitua Bardin (2011), tendo de ser realizada a transcrição das entrevistas; leitura de seu conteúdo e do material documental e estabelecimento de categorias empíricas para interpretação com base no referencial teórico adotado nesse estudo.

A revisão de literatura foi feita com o levantamento bibliográfico em *site* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), o qual disponibiliza o banco de teses e dissertações. Também foi realizada consulta no *site* da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo aos documentos oficiais que tratam da implantação da Sala de Leitura nessa rede de ensino.

O tratamento dos dados resultantes do levantamento bibliográfico referente às teses e dissertações se deu da seguinte maneira: leitura na íntegra dos textos compilados, localização e inserção das informações numa tabela organizada em sete colunas assim nomeadas: autor, fonte, gênero, ano, instituição/área, objeto/objetivo e justificativa. O mesmo procedimento foi utilizado na busca de documentos oficiais pertinentes

à implantação e aos que se referem às alterações no funcionamento das Salas de Leitura na rede municipal da cidade de São Paulo.

Resultados/Considerações

Apresentamos aqui o resultado parcial, pois como já esclarecido anteriormente, a pesquisa está em andamento. Inicialmente procedemos ao levantamento dos resumos de teses e dissertações relacionadas aos objetivos deste estudo, disponíveis no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT). Num primeiro momento, o critério para a busca foi o lançamento de três palavras-chave: "Sala de Leitura na rede ensino de São Paulo", "práticas de leitura literária" e "professor da Sala de Leitura fundamental II", sendo encontrados o total de 79 trabalhos defendidos nos anos de 2004, 2006, 2008 e 2012.

Desse total, foram descartados 69 trabalhos, pois tratavam da literatura em outras dimensões: literatura na medicina, literatura estrangeira, literatura para surdos, ou, ainda, sobre leitura relacionada à produção textual. Dos 10 trabalhos restantes ainda foram descartados 02, por se tratar de pesquisas relacionadas ao Ensino Médio. Assim, nos 08 estudos selecionados, verificou-se que 02 deles tiveram como objeto de estudo a Sala de Leitura do Município de São Paulo, 01 foi sobre o Projeto Hora da Leitura, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, os outros 05 tratavam das práticas pedagógicas realizadas com alunos do Ensino Fundamental II acerca da leitura literária na escola e da escolarização da literatura.

A organização em tabelas das informações colhidas nesse levantamento, além de favorecer uma visão panorâmica dos dados coletados permitiu, por meio da comparação, a análise dos diversos olhares sobre as concepções de leitura, literatura, práticas pedagógicas, Sala de Leitura, ampliando e enriquecendo assim as possibilidades desse estudo em andamento. Uma das teses, a de Silva-Polido (2012) trouxe muitas informações sobre a implantação e funcionamento das Salas de Leitura na rede municipal de ensino de São Paulo, o que se configurou em documento de valorosa fonte de informação.

Por meio da leitura dos documentos oficiais foi possível analisar historicamente as políticas públicas para Sala de Leitura. Verificou-se o avanço em determinados aspectos, porém em outros ainda se mantém regredido. Avançou no sentido de destinar mais horas ao estudo do Professor Orientador da Sala de Leitura (POSL). A primeira Portaria SME 3.079/2008 preconizava que nas escolas em que havia de 16 até 33 classes apenas um POSL assumiria a Sala de Leitura (SL), outro profissional seria destinado à SL somente se houvesse de 34 a 50 classes, essa situação muda na Portaria SME 5.637/2011 quando o POSL passa a assumir até 25 turmas, o que ainda compromete o trabalho com a leitura, uma vez que não sobra tempo para que faça o planejamento de suas aulas com mais qualidade, uma vez que selecionar textos literários demanda tempo para a familiarização com a leitura selecionada. Seu tempo fica todo tomado em função do atendimento ao aluno, ou mesmo para que ele se aproprie adequadamente do acervo. Porém essa mesma Portaria aponta para um avanço ao permitir que haja 2 POSL, de 26 a 50 classes.

Outros sinais de avanço foram trazidos pela Portaria SME 899/2014 sinalizando a necessidade em articular o fazer da SL ao currículo preconizado pela Portaria SME 5.930/2013, a qual institui o Programa Mais Educação São Paulo, inserindo, preferencialmente, a SL nos projetos, voltando-se o foco para o protagonismo juvenil. Contudo, se de um lado, entendemos essa ação como avanço, por outro, também representa um retrocesso, deixando muitos pontos dúbios, principalmente em relação ao conceito de leitura, fica subentendido, que está se atribuindo a ela a responsabilidade no melhor desempenho dos alunos no quesito leitura nas avaliações externas, mas isso com certeza é assunto para outro estudo, o qual necessita de uma leitura mais crítica dos documentos.

Portanto, até o momento pôde-se concluir que o assunto ensino de leitura literária para alunos do Ensino Fundamental II tem sido investigado, porém ainda há muito o quê se pesquisar sobre as práticas pedagógicas de mediação de leitura literária para alunos do ensino fundamental II, principalmente as realizadas no ambiente das Salas de Leitura. Estudos que ora foram encontrados perpassam pela questão das práticas da leitura literária dos alunos do Ensino Fundamental II, porém não foi localizado em nenhum deles o olhar para esse objeto com análise da categoria curiosidade de Paulo Freire.

Referências

BAPTISTA, Ana Maria Haddad. **Educação, Ensino & Literatura:** propostas para reflexão. 2ª ed. São Paulo: Arte-Livros, 2012.

BARDIN, Laurence**. Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL**. Estatuto da criança e do adolescente**. Lei Federal 8069 de 13/07/1990.

CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade**. 8ª ed. São Paulo: Publifolha, 2000.

COSSON, Rildo. **Letramento Literário***:* teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2007.

ESCHILETTI PRATI, Laíssa; EIZIRIK, Marisa Faermann. Da diversidade na passagem para a quinta série do ensino fundamental. **Estudos de Psicologia**. Campinas, 23(3), p. 289-298, julho/setembro, 2006. Disponível em: http://pepsic.bvspsi.org.br/pdf/epc/v23n3/v23n3a08.pdf. Acesso em03 maio de 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia***:* saberes necessários à prática educativa. 23 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Digitalizado 2002.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não***:* cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'Água, 1997.

LAJOLO, Marisa. **O que é Literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

_____,**Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6 ed. São Paulo: Ática, 2001.

LAJOLO, Marisa & ZILBERMAN, Regina. **A formação da leitura no Brasil.** São Paulo: Ática**,** 1996.

SILVA-POLIDO, Nágila Euclides da.**Salas de Leitura da Rede Municipal de Ensino de São Paulo:** caminhos possíveis para redimensionar seu funcionamento/ Nágila Euclides da Silva Polido; orientação Idmeia Semeghini-Siqueira. 260f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação: Linguagem e Educação). Universidade de São Paulo - USP, 2012.

SÃO PAULO, Secretaria Municipal de Educação. **Salas de Leitura**: 30 anos de encantamento. s/d

REYES, Yolanda. **Ler e brincar, tecer e cantar -** Literatura, escrita e educação. Tradução Rodrigo Petrônio: São Paulo: Pulo do Gato, 20012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

26645

O CÍRCULO DE CULTURA NA PRÁXIS PEDAGÓGICA DA ESCOLA

Isabelle Augusto Zuchi
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais pela Uninove
Docente no Ensino Fundamental I e II da Rede Pública Municipal de Cajamar SP
PROGEPE - Universidade Nove de Julho - Uninove
isazuchi@gmail.com

Jason Ferreira Mafra
Doutor e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo - USP
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Nove de Julho - Uninove
Diretor do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais da Universidade Nove de Julho - Uninove
jasonmafra@gmail.com

Resumo: O presente artigo, refere-se à uma pesquisa de mestrado profissional em andamento, da área de educação, que pretende através da implementação do Círculo Epistemológico como metodologia de pesquisa, identificar a concepção de qualidade do processo pedagógico da escola pública básica, em situação de exclusão, à partir dos olhares dos discentes. As atividades de coleta de dados, se deram à partir da elaboração de cinco encontros, onde utilizou-se a metodologia do Círculo Epistemológico, com duração aproximada de quarenta e cinco minutos Através da escuta sensível dos participantes, procuramos conhecer o universo cultural dos mesmos, bem como estabelecer uma rica troca de saberes, a fim de implementar o círculo epistemológico, também como espaço de formação. Os temas abordados em cada encontro, foram selecionados à luz da concepção histórico crítica da educação; mais precisamente de algumas categorias de análise presentes nas obras de Paulo Freire, o qual juntamente a autores convergentes, subsidia nosso referencial teórico.

Palavras-chave: Círculo de cultura. Círculo epistemológico. Qualidade em educação.

Introdução

Pensar em educação de qualidade em uma perspectiva social onde há exclusão, nos remete à uma contradição presente em algumas realidades escolares.

Alguns integrantes de segmentos da escola, atribuem as razões que levam às dificuldades de aprendizagem de seus alunos, bem como as condutas de comportamento que consideram inapropriadas, ao meio social em que estes jovens estão inseridos.

Esta maneira de pensar, pode levar à ações pedagógicas que reduzem às oportunidades de conscientização e mobilização social que a escola deveria proporcionar aos alunos; contrariando assim seus próprios objetivos.

De acordo com Demo:

> Esta base educativa comum precisa dotar-se de qualidade formal e política adequadas, em termos quantitativos e qualitativos, passando a funcionar como motor substancial do processo de modernização da sociedade e da economia. Assim considerada, ultrapassa desde logo a expectativa conservadora do mero "ler e escrever", a menos que tal expressão assuma o papel de condensação simbólica. De si, esta não é mais que mero pressuposto e em certos sentidos não representa desafio futuro. Este aloja-se sobretudo na questão da informação e da comunicação social emergindo como analfabeto, não propriamente o iletrado, mas o "desinformado". A capacidade de informar-se, entretanto, assenta-se sobre dois horizontes complementares: acesso ao conhecimento disponível e a capacidade de reconstruir todo dia o horizonte informativo (1995, p 29).

A pesquisa desenvolvida, contribuiu para a inserção de diálogos na escola, a cerca das possibilidades de mudanças no processo pedagógico, na busca por uma educação de boa qualidade, tendo como objeto de estudo a análise das representações sobre a qualidade da educação à partir dos olhares de diversos segmentos da escola. Em se tratando do segmento discente, utilizamos a metodologia do Círculo Epistemológico, foco da presente discussão.

Partindo da identificação das concepções de qualidade da educação, esta pesquisa visa oportunizar uma possível conscientização dos participantes de um segmento excluído da escola, em relação ao significado e importância do conhecimento como oportunidade de libertação; contribuindo para que a comunidade escolar, à partir deste segmento, elabore estratégias didático- pedagógicas, que possam ser utilizadas no ambiente escolar, a fim de transformar sua prática em práxis.

A contribuição acadêmica, se dá através desta possível mobilização em pról da conscientização dos participantes e com a validação do Círculo Epistemológico como Metodologia de Pesquisa, transcendendo a intenção única de coleta de dados, considerando os momentos dos encontros, também como espaço de formação.

Pesquisar e analisar os motivos que levam Jovens a estarem na escola sem estarem de fato escolarizados, através de uma análise sobre a concepção de qualidade do processo pedagógico na escola pública básica, utilizando entre os métodos de pesquisa, o Círculo Epistemológico, é uma forma de resgatar os princípios dos Círculos de Cultura Freirianos, contextualizando-os com as questões da escola e da sociedade contemporânea.

Ouvir os participantes da pesquisa, desmitifica a postura de "poder" do pesquisador sobre os "pesquisados" e através de uma escuta atenta sobre o que os principais envolvidos nesta realidade tem a dizer, abre caminhos para os diálogos sobre suas expectativas e anseios em relação à escola e a sociedade.

Nesta pesquisa , partimos da hipótese de que alguns integrantes da escola, mantém uma visão fatalista , onde acredita-se que a escola não tem nada ou tem pouco a fazer para superar as defasagens da qualidade educacional dos seus segmentos excluídos.

Segundo Freire:((1981 p.33):

> É que, no momento em que os indivíduos, atuando e refletindo, são capazes de perceber o condicionamento de sua percepção pela estrutura em que se encontram , sua percepção começa a mudar, embora isso não signifique ainda a mudança da estrutura. É algo importante a perceber que a realidade social é transformável; que feita pelos homens, pelos homens pode ser mudada; que não é algo intocável, um fado, uma sina, diante de que só houvesse um caminho.
>
> O da acomodação a ela. É algo importante que a percepção ingênua da realidade vá cedendo seu lugar a uma percepção que é capaz de perceber-se; que o fatalismo vá sendo substituído por uma crítica esperança que pode mover os indivíduos a uma cada vez mais concreta ação em favor da mudança radical da sociedade…

Assim, a relação entre conscientização e libertação torna-se base para os temas abordados no Círculo Epistemológicos e oportunizam o diálogo, à partir da leitura de mundo dos participantes que tendo ciência

de que todos os seres humanos são inconclusos possam buscar , respostas contra o fatalismo à que estão condicionados.

Focar no olhar dos sujeitos, sobre as questões propostas nos debates, permite uma análise dos saberes formulados por eles e com eles , contribuindo com uma aprendizagem viva e significativa.

Nesta perspectiva, os círculos de cultura foram idealizados e introduzidos por Paulo Freire no Brasil na década de 60. Época em que atuava no Movimento de Cultura Popular do Recife, sua proposta tinha por princípio básico, a alfabetização e politização de camponeses, da região nordeste do Brasil.

O contexto histórico da época, era marcado por forte necessidade de ampliação da alfabetização da população, pois o interesse do governo era angariar votos . Paulo Freire utilizando seu método, pretendia alfabetizar cinco milhões de adultos, implantando cerca de 20 mil círculos de cultura por todo país, porém com o golpe militar de 1964, o programa foi extinto e Paulo Freire exilado.

Durante o período de exílio, Freire expandiu suas ideias para os cinco continentes do mundo e disseminou o circulo de cultura, entre os vários povos com quem atuou..

Baseado no diálogo como princípio educativo, com a utilização dos círculos de cultura objetivava -se contribuir para o desenvolvimento da consciência crítica nos indivíduos. O desenvolvimento do hábito de ouvir o outro, respeitando sua cultura e leitura de mundo, direcionava esta práxis pedagógica, que trazia consigo a essência da humanidade, tão presentes na concepção freiriana de educação.

A dinâmica do círculo de cultura estimula a aproximação entre as pessoas e favorece a troca de saberes, onde o conhecimento científico se aproxima do conhecimento da realidade cotidiana . Ao conhecer o mundo do outro ampliam-se as possibilidades de intervenção. O modelo tradicional de ensino , dá lugar ao debate dinâmico, onde o professor já não é visto como detentor do saber, mas como um coordenador de debates. Todos no círculo de cultura tem a mesma função: aprender e ensinar simultaneamente, envolvidos por uma relação dialógica , ressignificando o aprendizado, que passa a ser estruturado à partir do contexto de vida dos aprendizes. Em seu consagrado livro "Pedagogia do Oprimido", Paulo Freire deixa clara a importância da relação dialógica proporcionada pelo compartilhamento de ideias, ao escrever que "Ninguém liberta ninguém. Ninguém se liberta sozinho: Os homens se libertam em comunhão." Freire (1987 p.29).

Esta comunhão resultante da aproximação das pessoas, proporciona momentos de reflexão do grupo e permite que as pessoas passem a enxergar a realidade de forma diferente, traçando novos caminhos para a própria vida. Abordar a utilização do círculo de cultura, como círculo epistemológico, é resgatar a origem do método Paulo Freire, realizando uma releitura , transpondo para a atualidade, princípios que foram fortemente estruturados e idealizados, por Freire .

A aproximação da realidade de vida dos participantes dos círculos se dava à partir da definição de palavras geradoras , cuja escolha ocorria de acordo com o universo cultural dos educandos. Esta forma de fazer educação, propiciava muito mais que a simples decodificação da língua escrita, estas palavras assumiam um caráter político , tendo como principal objetivo, a libertação dos oprimidos, protagonizada por eles mesmos.

Do círculo de Cultura ao círculo Epistemológico

Implementar o círculo de cultura como metodologia de pesquisa, foi um prazeroso desafio. Foi uma oportunidade de aproximar a rigorosidade da pesquisa científica à realidade escolar. Os sujeitos da pesquisa passaram a ser protagonistas, não só do relato de suas próprias histórias e experiências, mas de um contexto social em que a luta pelo próprio desenvolvimento intelectual, aparece de certa forma adormecida .

O termo "Círculo Epistemológico", se origina do 'Círculo de Cultura", desenvolvido por Paulo Freire . O princípio de desenvolvimento do círculo epistemológico, assim como o círculo de cultura , é a dialogicidade. O diálogo abre caminho para a compreensão do mundo dos participantes e oportuniza análises que visam a inserção de meios de intervenção. Esta relação, torna pesquisador e pesquisandos, sujeitos da pesquisa e determina um papel de extrema importância à participação coletiva, pois à luz do círculo de cultura , ao mesmo tempo em que investigamos a concepção de qualidade do processo pedagógico na ótica dos discentes, pretendemos contribuir para o despertar da conscientização do grupo.

Durante a pesquisa, tivemos a oportunidade de verificar a eficácia do círculo epistemológico como metodologia de pesquisa e investigar quais as razões que levam jovens entre doze e dezessete anos, que frequentam o oitavo ano do ensino fundamental, a chegarem neste nível de ensino, sem estarem realmente escolarizados, buscando compreender a concepção que têm sobre a escola e sobre a qualidade do processo pedagógico, nela exercido.

Uma grande contribuição do círculo epistemológico como método de pesquisa, é o foco no olhar dos pesquisandos, sobre as questões propostas para análise e no saber elaborado por eles e com eles.

Realizamos a pesquisa bibliográfica sobre o tema , encontramos alguns artigos publicados e uma dissertação de mestrado. Estas publicações trouxeram grandes

contribuições para nossa pesquisa, pois aprofundaram a compreensão teórica do tema, deixando clara a relevância deste método.

No livro "Globalização e Educação", publicado pela Universidade Metodista de São Paulo, no ano de 2006, os professores doutores : José Eustaquio Romão, Ivone Evangelista Cabral , Eduardo Vitor de Miranda Carrão e Edgar Pereira Coelho, publicaram um artigo que apresenta as possibilidades de transformação do círculo de cultura em círculo epistemológico, baseando-se nos princípios e conceitos freirianos.

De acordo com Romão (et.al.2006, p.177-178):

> A denominação de "círculo epistemológico", para a metodologia de pesquisa derivada, é conveniente, não apenas para distinção de sua fonte, que é o círculo de cultura, formulado por Paulo Freire para intervenção, mas também, e principalmente , pela consideração dos "pesquisados" como sujeitos da pesquisa. Neste sentido, preserva o princípio freiriano de que todos, no círculo, pesquisadores e pesquisandos, são sujeitos da pesquisa que, enquanto pesquisam, são pesquisados e, enquanto são pesquisados e, enquanto são investigados, investigam. É por esta mesma razão que a expressão " o (a) pesquisado(a) " é substituída por " pesquisando o(a)". Os (as) pesquisando (as) não são apenas objeto da pesquisa, alvo da análise e da enunciação alheia, mas também sujeitos e lugares de análise e enunciação .

Encontramos apenas uma dissertação de mestrado que abordasse o círculo epistemológico como metodologia de pesquisa. Nesta dissertação, a autora Andréa Rodrigues Barbosa Marinho fala sobre alguns conceitos abordados nas obras de Paulo Freire , a fim de analisar a contemporaneidade do processo educativo , como forma de releitura freiriana. Foi elaborado uma busca empírica sobre diversas possibilidades de usos dos Círculos de cultura, porém o trabalho se limitou ao caráter teórico.

A opção por esta metodologia, se tornou bastante pertinente ,uma vez que a intenção da pesquisa foi a de transcender o processo de coletas de dados e a superficialidade dos fatos, contribuindo também para a formação dos participantes.

Segundo Romão: (2006, p.184)

> Neste sentido, já é possível divisar três funções do pesquisador , no círculo epistemológico: (1) a de pesquisador cultural prévio da realidade , para aí localizar a(s) unidades epocal (is) e suas respectivas hipóteses geradoras;(2) a de animador epistemológico , que provoca, estimula, enfim anima a todos os elementos do círculo a exporem o que pensam sobre determinada(s) hipótese(s) geradora(s); e (3) a de treinador de mergulho , que leva o grupo a sair da superfície dos fatos e dos discursos para, por meio de lições de abismo (rigor teórico-epistemológico), penetrar nas profundidades da realidade e encontrar os nexos significativos das estruturas e dos processos.

Desta forma, pudemos também verificar a eficácia do círculo epistemológico tanto no meio acadêmico, como no meio social.

No artigo publicado pelo Profº Drº Edgar Pereira Coelho, Marcelo Loures dos Santos e Steliane Perina Coelho, são abordados aspectos históricos culturais à partir do desenvolvimento do círculo de cultura de Paulo Freire, como uma possibilidade de metodologia de pesquisa, bem como as possibilidades de diálogo em torno da experiência do círculo de cultura , como uma dinâmica de grupo.

E assim, busca-se verificar se haveria possibilidade de reinvenção do círculo de cultura, na atualidade, dialogando com os princípios freireanos a cerca da concepção da pedagogia histórico-crítica que acredita que a educação deva considerar todo aspecto cultural dos indivíduos e assim: (Coelho et al p.3)

Na construção do conhecimento dispensa-se ser arrogante ou dono do saber. Na medida em que me relaciono com o outro por meio da cultura , compreendo que atitute de quem chega, deve ser sobretudo, daquele que toma uma posição de esvaziamento de seus conhecimentos anteriores para se complementar com os conhecimentos e experiências culturais do outro. Não significando isto a negação de suas origens ou seu passado

Tratando-se do círculo de cultura , a elaboração do trabalho pedagógico, se dava à partir das palavras geradoras , que se originavam do contexto histórico social dos participantes. Já no círculo epistemológico, parte-se dos temas geradores.

Estes temas oportunizam a ampliação dos debates, que apesar de serem direcionados à partir da intencionalidade do pesquisador, abrem espaço para a espontaneidade dos participantes.

Para que se obtenha o resultado desejado, é importante que o pesquisador mantenha uma postura humilde perante o grupo, respeitando as diferenças entre integrantes do grupo, estabelecendo uma relação dialética e dialógica , proposta pelo círculo epistemológico .

Ressignificando a práxis pedagógica da escola

Consideramos que o ambiente escolar deva proporcionar aos alunos oportunidades de aprendizado que vão além da rigidez e formalidade próprias da sala de aula , buscando através do diálogo formas de conhecer, intervir e contribuir para a transformação da realidade dos atores envolvidos.

O círculo epistemológico na práxis pedagógica da escola , contribuiu para que à partir do envolvimento e escuta sensível dos participantes , o mediador do grupo, outrora denominado pesquisador, pudesse levantar dados que direcionaram a pesquisa ao mesmo tempo em que foi possível desenvolver atividades de formação. A relação dialética estabelecida neste processo , ajuda a transformar a prática escolar em práxis, ressignificando os conteúdos escolares e promovendo o despertar de consciência dos participantes.

Nas palavras de Gadotti (2013 p.28).

> …" A pedagogia da práxis é a teoria de uma prática pedagógica que procura não esconder o conflito , a contradição, mas ao contrário, os afronta , desocultando- os. Mas a pedagogia da práxis não é uma pedagogia inventada à partir do nada . Ela já tem uma história. Ela se inspira na dialética" …

E é justamente neste ponto que o círculo epistemológico pretende atuar. Parte-se dos relatos sobre alguns problemas vivenciados no interior da escola, e à partir deles, através do diálogo e da reflexão do grupo, anuncia-se formas de solucioná-los , através de caminhos que contribuam com a mudança efetiva da prática escolar ,instituindo-se uma práxis à partir da mudança de consciência dos próprios atores envolvidos.

Durante este percurso, a relação dialógica que parte da subjetividade de cada participante, mediatizada pelo pensamento coletivo, estabeleceu uma nova forma de pensar, caracterizando o que chamamos de sujeito transindividual.

Romão(et.al. 2006, p.181,182).

> Ora, no círculo epistemológico, o que surge é um sujeito transindividual, na medida em que o conhecimento construído coletivamente, sobre determinado tema, emerge como resultado de um processo gnosiológico que não é a mera soma ou "convergência das perspectivas", como queria Mannhein (1972), mas é uma nova perspectiva, mais plena, mais concluída , mais tendente à superação do inacabamento.

E assim, no decorrer da pesquisa, notamos que os participantes sentiram maior confiança em expor suas ideias, opiniões e sentimentos . O respeito e a atenção ao ouvir o outro também é um aspecto importante a ser observado. Os encontros desenvolvidos com o grupo de alunos , oportunizaram o diálogo sincero, porém rico em intencionalidade. Desta forma, os participantes puderam relatar e refletir sobre a qualidade do processo pedagógico da escola.

No artigo cujo título é : Círculo de cultura : Pesquisa e Intervenção na educação superior a Profª Drª Margarita Victoria Gomes, aborda algumas reflexões sobre a prática realizada no Mestrado Profissional em Educação e baseada na trajetória de Paulo Freire , afirma que o círculo não é uma técnica pronta, mas realiza-se no diálogo e na heterogeneidade visando uma consistência colaborativa em favor de uma Universidade Popular.

Neste sentido, a atuação no mestrado profissional, remete-nos a relevância da tríade: formação, pesquisa e intervenção. E diante deste panorama, justifica-se a releitura de Paulo Freire, destacando as características e funcionalidades do círculo de cultura.

Uma vez que esta metodologia permite uma grande aproximação com o universo cultural e o conhecimento de características peculiares dos indivíduos, podemos estender sua utilização para diversas atividades desenvolvidas na escola; partindo do levantamento de dados a cerca do conhecimento do grupo em relação à determinado tema, desenvolve-se o conteúdo através dos diálogos, permitindo que durante todo processo, se possa avaliar juntamente com o grupo, se os objetivos propostos, foram ou não atingidos, direcionando os próximos passos para a construção do conhecimento, ou concepções que levem o grupo ao desenvolvimento da consciência crítica, caracterizando e validando a práxis pedagógica da escola.

Ao longo do texto, Margarita Victória faz a seguinte citação:

> Trata-se de um fazer ciência com base na cultura, no homem da práxis que, no processo educativo, pesquisa, critica e cria para conhecer a realidade. Além dos saberes técnicos e científicos da educação, este homem conhece o mundo de outra maneira,"através de tipos de saberes não preestabelecidos. A negação disso seria repetir o processo hegemônico das classes dominantes, que sempre determinaram o que podem e devem saber as classes dominada". (ZIBAS, 1994,p.80).

Esta forma de intervenção proporcionada pelo círculo epistemológico, resgata valores da sabedoria

popular, da essência de quem realmente conhece seus problemas e anseios, porque os vivenciam. Ouvir estas pessoas, remete-nos a uma experiência jamais compreendida pela simples coleta de dados, incita-nos a ir além, a ousar, a buscar estratégias capazes de gerar mudanças instigando a luta contra a estagnação e a ação reprodutora presente em alguns ambientes escolares, favorecendo assim uma formação plena, nos mais amplos sentidos.

O Círculo Epistemológico e o Grupo Focal: Aproximações e Especificidades

É importante esclarecer algumas aproximações e especificidades das metodologias de Pesquisa, aqui descritas.

A técnica do grupo focal , teve como percursor, Robert King Menton, tendo com o principal objetivo, coletar dados para análises qualitativas, na área de ciências sociais.

Com o passar do tempo, esta metodologia de pesquisa , passou a ser utilizada em diversas áreas do conhecimento, entre elas área da saúde, psicologia, educação, entre outras.A técnica do grupo focal mostra-se útil como pesquisa avaliativa, "de opinião' e análise de satisfação, sendo fortemente empregada na área de marketing.

Abaixo seguem algumas considerações sobre algumas aproximações e especificidades entre o círculo epistemológico e o grupo focal;

- Observa-se que até a década de 1980 , esta técnica era utilizada em pesquisa de mercado , pesquisa eleitoral e até em treinamento de pessoal.
- O grupo focal, estimula mais o desenvolvimento de teorias exploratórias do que a verificação ou teste de hipóteses prévias .
- Não é recomendada a utilização desta técnica em grupos de pessoas que já tenham vínculos pré estabelecidos.
- Pressupõe a formação de mais de um grupo , afim de ampliar o campo de análise
- Leva a compreensão de ideias partilhadas por pessoas no dia a dia e dos modos pelos quais os indivíduos são influenciados pelos outros.
- Recomenda-se que os grupos sejam compostos por até dez integrantes.
- Permite que o pesquisador compreenda o porquê de certos pontos de vista, se tornarem preponderantes.
- Oportuniza aos participantes , a ampliação de suas perspectivas em contato com pessoas que não são de seu círculo mais próximo de relação.
- Possibilita a elaboração de um conjunto concentrado de informações de diferentes naturezas (conceitos, ideias, opiniões, sentimentos, preconceitos, ações, valores).

A inspiração para o desenvolvimento do círculo epistemológico, se deu à partir de estudos sobre o grupo focal, realizados por uma equipe de pesquisadores brasileiros que desenvolveram o projeto Globalização e Educação, metodologia inicialmente proposta pelo grupo de Los Angeles, com o qual Paulo Freire, parecia ter convergências.

Nota-se que as semelhanças entre a metodologia do grupo focal e o círculo epistemológico ocorrem em relação ao número de participantes recomendados, aos cuidados que o moderador do grupo deve seguir para que a pesquisa não seja direcionada pelas opiniões do mediador.

Outra considerável proximidade entre as metodologias em questão, é a aquisição de importantes informações de diferentes naturezas e a valorização da partilha de ideias, capaz de demonstrar a influência de opinião de pessoas ou agentes externos, na elaboração dos pensamentos e atitudes dos participantes .

Entretanto, em nossa pesquisa, percebemos que o círculo epistemológico, possibilita um importante foco de análise.

No círculo epistemológico, as informações obtidas foram muito mais que simples coleta de dados, estas informações podem direcionar propostas de intervenções e formação dos participantes ,uma vez que a origem deste método tem raízes nos círculos de cultura. Outra divergência do círculo epistemológico em relação ao grupo focal, é que no círculo epistemológico, os participantes podem possuir vínculos previamente estabelecidos, o que contribui para a conscientização do grupo e pode evoluir para outros segmentos da escola.

No artigo "Círculo Epistemológico, o círculo de cultura como metodologia de pesquisa, cujo conteúdo inspirou a implementação desta metodologia , é feita a descrição da proposta , porém nossa pesquisa avança , no que se refere à elaboração e a implementação de roteiros de pesquisa, a serem detalhados no capítulo 3 .

O círculo epistemológico, mostrou-se de grande utilidade, no que diz respeito também, a compreensão e transposição de algumas categorias de análise freirianas, à metodologia de pesquisa. Desta forma reinventamos o legado de Paulo Freire, contextualizando suas ideias à realidade contemporânea.

E esta humanização proposta pelo círculo epistemológico, fez com que utilizássemos o termo metodologia de pesquisa, ao invés de "técnica " de pesquisa.

As análises parciais das informações obtidas nos encontros, indicam a validação de nossa hipótese, à respeito da visão fatalista de que a escola pouco pode contribuir para mudanças sociais , porém pudemos perceber uma certa transformação do nível de consciência dos participantes do círculo epistemológico, no que diz respeito a aproximação entre os integrantes do grupo e o comprometimento com a mudança do processo pedagógico da escola .

Considerações Finais

Os encontros realizados, tornaram se momentos intensos de troca de saberes entre pesquisadora e pesquisandos, onde através da elaboração dos temas que se remeteram às categorias de análise freirianas, como: Inacabamento, Incompletude, Inconclusão, Diálogo, Leitura de Mundo e Fatalismo , pudemos verificar através da análise efetuada até este momento, que a concepção de qualidade de alguns participantes da pesquisa, está subordinada à um discurso político dominante que não condiz à prática aplicada ao processo pedagógico da escola.

É importante que os princípios de igualdade social, sejam realmente inseridos no interior das escolas, através de uma educação justa, conscientizadora, onde se considere as demandas sociais e a cultura da comunidade que se atende.

Práticas pedagógicas que tem por objetivo a formação plena do ser, devem conceber como educação de boa qualidade ,àquela que além de dar conta dos conteúdos programáticos distribuídos no currículo, tenha por finalidade também motivar em seus educandos a capacidade de sonhar , de ter esperança e de criar formas de transformar a realidade, contribuindo para uma sociedade e um mundo mais humano .

Referências:

Ana Maria Haddad BAPTISTA, J. F. (2013). *Reflexão crítica, memória e intervenção na prática pedagógica.* São Paulo: BT Acadêmica.

COELHO, Edgar Pereira, COELHO Steliane Pereira, SANTOS Marcelo Loures dos. Aspectos históricos culturais à partir do desenvolvimento do círculo de cultura de Paulo Freire: uma metodologia de pesquisa? Disponível em : http//www.ufv.br/teia/index.html Acesso em 04 de fevereiro de 2015.

DEMO, P. (1994). *Educação e Qualidade.* Campinas: Papirus.

DEMO, P. (1995). *Desafios Modernos da Educação.* Petrópolis: Vozes.

FREIRE, P. (1967). *Educação como prática da liberdade.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira S.A.

FREIRE, P. (1978). *Cartas à Guiné Bissau.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. (1979). *Conscientização.* São Paulo: Cortes & Moraes.

FREIRE, P. (1979). *Educação e Mudança.* Campinas: Paz e Terra.

FREIRE, P. (1981). *Ação cultural para a liberdade.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. (1986). *Medo e Ousadia.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. (1989). *A importância do ato de ler.* São Paulo: Cortez.

FREIRE, P. (1997). *Pedagogia da Esperança.* São Paulo: Paz e Terra.

FREIRE, P. (2000). *Pedagogia da indignação.* São Paulo: Unesp.

FREIRE, P. (2001). *Política e Educação.* São Paulo: Cortez.

FREIRE, P. (2013). *Pedagogia da autonomia saberes necessários á prática educativa.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GADOTTIi, M. (2010). *Pedagogia da Práxis.* são Paulo: Cortez.

GATTI, B. A. (2012). *Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas.* Brasília: Liber Livro.

GOMES, Margarita Victória .Círculo de Cultura : Pesquisa e intervenção na educação superior. Disponível em: http://pedagogiadavirtualidade.files.wordpress.com/…/cap-livro-progepe .Acesso em 30 de agosto de 2015.

José Eustáquio ROMÃO, I. E. (janeiro de 2006). Círculo Epistemológico: círculo de cultura como metodologia de pesquisa. *Educação e Linguagem*, pp. 173-195.

Paulo FREIRE, A. N. (2014). *Que fazer Teoria e Prática em Educação Popular.* Petrópolis RJ: Vozes.

TORRES, C. A. (2014). *Diálogo e Práxis Educativa.* São Paulo: Edições Loyola Jesuitas.

27001

O ENSINO DE HISTÓRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jason Ferreira Mafra
Doutor e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo – USP
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Nove de Julho – Uninove
Diretor do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais da Universidade Nove de Julho – Uninove
jasonmafra@gmail.com

Sandra Regina Luvisetto do Nascimento
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho – Uninove
Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais da Universidade Nove de Julho – Uninove
Docente do Departamento de Educação da Uninove
Sandra.luvisetto@uol.com.br

Resumo: A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar o ensino de história nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos elencamos a análise da prática dos professores, dos livros didáticos vigentes e das propostas curriculares da rede estadual e municipal do Estado de São Paulo. Para demonstrar a relevância acadêmica e pedagógica do trabalho será feita uma revisão bibliográfica dos principais trabalhos, teses e dissertações que tratam do tema no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) bem como um levantamento no site da Scientific Eletronic Library Online (Scielo), somente na área da Educação. Serão analisados, também, os trabalhos apresentados em eventos anuais de pesquisa em educação da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED). Como referencial teórico utilizaremos os seguintes autores: BITTENCOURT (2013); FREIRE (1980/2011); GUIMARÃES (2014), assim como os documentos oficiais da rede pública como as Orientações Curriculares para os anos iniciais do Ensino Fundamental (2013) e os Parâmetros Curriculares Nacionais de História (1997). A pesquisa será realizada em uma escola pública Estadual e outra Municipal localizadas na cidade de São Paulo. A abordagem metodológica será de cunho qualitativo e, além da análise dos documentos legislativos e do livro didático, serão realizados Círculos de cultura entre os professores como procedimento de coleta de dados, assim como entrevistas semiestruturadas. Com os resultados espera-se verificar se os períodos despendidos de aulas e os materiais são suficientes para atingir-se as expectativas de aprendizagem propostas pela própria rede de ensino de São Paulo, assim como propor sugestões metodológicas para o ensino de história.

Palavras-chave: Ensino de história. Livro didático. Ensino fundamental. Metodologia de história

Introdução / Justificativa

Este texto é um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento que pretende expor os objetivos, o universo da pesquisa, a metodologia que será adotada cujos resultados parciais apontam o levantamento de estudos já realizados referentes a prática dos professores, livro didático e documentos das redes de modo geral, relacionado com os anos iniciais, especificamente no ensino de história.

A compreensão do aluno como sujeito no processo histórico é uma exigência encontrada nas propostas pedagógicas do estado de São Paulo, desde a década de 1980, e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, desde 1997. Ela parte da constatação de que o conhecimento histórico pode contribuir para o desenvolvimento da identidade, ou seja, ensinar História para uma criança no ensino Fundamental pode ajudá-la a pensar sobre sua própria história. Isso representa tomar consciência de seus hábitos, compreenderem melhor a cultura e o ambiente em que vive, e conhecer a realidade de seu entorno. Ao descobrir quem é e de onde veio, ela tem condições de projetar para onde vai.

Uma forma de levar a criança a conhecer a realidade que a cerca é estimulá-la a observar semelhanças e diferenças, permanências e mudanças. A partir daí ela descobre que todos possuem história. O maior potencial do ensino de História é contribuir para localizar a criança no seu contexto e, assim, torná-la capaz de se reconhecer como ser humano dentro de um sistema de relações sociais que foi formado ao longo do tempo.

Contudo, a importância do ensino de História nos anos iniciais do Ensino Fundamental ultrapassa o âmbito do aluno individual, já que afeta também a sociedade, sendo uma forma de educar para a cidadania. A educação é um desafio contínuo que vai além dos conteúdos escolares e abrange a questão dos direitos e deveres e a convivência social.

A História é capaz de levar a criança a se "colocar na pele" das outras pessoas e a perceber pontos de vista alternativos, não somente dos seus entes de convívio, mas também de gente que viveu em outras épocas e lugares. É óbvio que não falamos aqui daquela História positivista na qual os fatos são abordados isoladamente e os alunos não passam de meros espectadores. Falamos, sim, da História que leva o aluno a se enxergar como alguém integrado a um grupo social e com um papel relevante a desempenhar, participando ativamente da vida em sociedade, reconhecendo as necessidades das pessoas que o cercam, os problemas de sua comunidade e a importância das lutas pelos direitos humanos. O PCN de História (Brasil, 1997) é bem claro nesse ponto, pois coloca entre os objetivos gerais:

> […] compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito.

Considera-se, então, que o ensino de História envolve relações e compromissos com o conhecimento histórico, de caráter científico, com reflexões que se processam no nível pedagógico e com a construção de uma identidade social pelo estudante, relacionada às complexidades inerentes à realidade com que convive.

Diante dessas proposições, estará a prática dos professores, os livros didáticos e os documentos oficiais "dando conta" da formação desse aluno-cidadão através do ensino de história?

Buscamos com essa pesquisa o levantamento da realidade das aulas e propor estratégias metodológicas para o alcance dos objetivos esperados.

Objeto/Objetivos

A presente pesquisa tem como objeto de estudo a análise das práticas dos professores e dos livros didáticos em consonância com os documentos de Orientações curriculares de São Paulo e os Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de história que preveem a formação integral do aluno-cidadão.

Universo, Sujeitos, Metodologia e Procedimentos

A pesquisa será realizada em duas escolas, sendo uma de âmbito Estadual e a outra Municipal, ambas responsáveis pelos anos iniciais do Ensino Fundamental na região norte da cidade de São Paulo. A abordagem metodológica será de cunho qualitativo e, além da análise dos documentos legislativos e do livro didático, serão realizados Círculos de Cultura entre os professores como procedimento de coleta de dados, assim como entrevistas semiestruturadas.

Segundo Lüdke e André (2013) é cada vez mais evidente o interesse pelas pesquisas qualitativas por terem um caráter exploratório, uma vez que estimula o entrevistado a pensar e a se expressar livremente sobre o assunto em questão. Na pesquisa qualitativa, os dados, em vez de serem tabulados, de forma a apresentar um resultado preciso, são retratados por meio de relatórios, levando-se em conta aspectos tidos como relevantes, como as opiniões e comentários do público entrevistado.

A utilização do Círculo de Cultura é imprescindível para a análise das práticas dos professores, pois segundo Freire (2011), é um formato de discussão que

permite o diálogo e a participação de todos, momento propício para troca de experiências e verificação das práxis em sala de aula, ponto chave para o objetivo final dessa pesquisa.

A entrevista semiestruturada, de acordo com Lüdke e André (2013) se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações. Parece claro, para as autoras que o tipo mais adequado para o trabalho de pesquisa que se faz atualmente em educação aproxima-se mais dos esquemas mais livres, menos estruturados.

Considerações finais

A História, enquanto disciplina escolar possuiu uma longa história, permeada de conflitos e controvérsias na elaboração de seus conteúdos e métodos. Segundo Bittencourt (2011, p. 59):

> […] a História escolar é apresentada por essas pesquisas com abordagens diferentes, predominando uma análise preocupada em denunciar o caráter ideológico da disciplina e a forma pela qual o poder institucional manipula ou tem o poder de manipular o ensino, submetendo-o aos interesses de determinados setores da sociedade.

Segundo Paulo Freire (1980), o objetivo maior da educação é conscientizar o aluno, propondo uma prática de sala de aula que pudesse desenvolver a criticidade, condenando a educação bancária, oferecida pelas escolas burguesas. Ele dizia que, enquanto a escola conservadora procura acomodar os alunos ao mundo existente, a educação que defendia, tinha a intenção de inquietá-los. Pretende habilitar o aluno a "ler o mundo", aprender a ler a realidade (conhecê-la) para em seguida poder reescrever essa realidade (transformá-la).

O exercício da cidadania só é possível a partir do entendimento desse movimento que articula as interfaces sociais em diferentes tempos históricos e favoreça o surgimento de condições para que o sujeito interprete o mundo a partir da construção desse pensamento articulado e possa, então, promover intervenções a partir do entendimento de que ele é parte de toda essa complexa rede de subjetividades.

A pesquisa encontra-se em fase inicial. Até o presente momento foi realizado um levantamento parcial de teses e dissertações que discutem o ensino de história nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) observando-se um número muito pequeno de trabalhos sobre o ensino de história, dando ênfase aos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, com maior destaque na História e Cultura Afro-brasileira e Africana e trabalhos regionalizados sobre o tema e no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) demonstrando um número maior de trabalhos, ainda não catalogados, mas também com várias vertentes temáticas.

Analisadas, também, as Orientações Curriculares do Estado de São Paulo – Ensino Fundamental – anos iniciais que teve como objetivo trazer para discussão as práticas de ensino e de aprendizagem incluindo a disciplina de história, salientando um currículo para o 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental é um grande ganho em relação às aprendizagens das crianças, pois terá em suas mãos um documento que orienta a sua ação pedagógica, com propostas de atividades possíveis de serem realizadas em conjunto com seus alunos. Mas como aplicá-las se a própria Rede cria a Resolução SE 81/2011, alterada pela Resolução SE 3/2014, que retira da matriz curricular dos anos iniciais as disciplinas de História, Geografia e Ciências.

Tratando-se da análise de campo, foram observadas algumas aulas de história numa sala de 3º ano de uma escola municipal, onde constatou-se a reprodução dos conteúdos do livro didático, com poucos momentos de participação dos alunos, visto o pouco tempo dispendidos para as aulas de história, conforme relato da professora da sala.

Diante do exposto, percebe-se a escassez de trabalhos que discutem o ensino de história nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, a relevância acadêmica desta pesquisa está em apresentar uma análise que traga dados para esse nível de ensino, assim como metodologias que podem enriquecer e transformar as aulas.

Referências

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 14. Ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GUIMARÃES, Selva. **Didática e Prática de ensino de História**. Papirus. SP. 2014.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. Ed. São Paulo: EPU, 2013.

MEC: Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino da História e Geografia**. BRASIL. 1997

Orientações Curriculares do Estado de São Paulo – Ensino Fundamental – Anos Iniciais. CGEB. São Paulo, 2013

SEE - Resolução SE nº 81 de 16/12/2011. Disponível em: http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201112160081

SEE – Resolução SE nº 3 de 16/01/2014. Disponível em: http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201401160003

26540

OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ESTUDO SOBRE O SINDICALISMO DE TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO NÃO-DOCENTES: O CASO SINTUSP

Cássio Diniz Hiro
Doutorando em Educação pelo PPGE/UNINOVE
Secretaria de Estado da Educação – Minas Gerais
cassiodiniz@hotmail.com

Carlos Bauer
Pós-doutorado em Educação (FE/Unicamp)
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) - Educação
Universidade Nove de Julho - Uninove
carlosbauer@uninove.br

Resumo: Tornou-se comum em várias temáticas acerca da educação, sendo elas investigações sobre a formação profissional, os processos educacionais e a dinâmica das salas de aula, ressaltar e evidenciar – seja positivamente ou, mais comumente, negativamente – o papel do professor como o único personagem presente no universo educacional. Contudo, esse universo é permeado pela ação de diversos outros atores que infelizmente, tanto gestores públicos quanto intelectuais do pensamento educacional insistem em colocar-lhes uma "capa de invisibilidade". Estamos nos referindo aos funcionários de escolas e universidades, que por meio de seu trabalho possibilitam e potencializam o processo educacional que resultará na formação e construção do conhecimento evidenciado em sala de aula. No entanto, a mercê de sua importância, a cultura escolar – e, por conseguinte, as pesquisas acadêmicas – tem lhes reservado pouco espaço. Essa situação contribui para que os mesmos não se percebam como parte de uma categoria profissional (e social) em conjunto com os professores (docentes): a dos trabalhadores em educação. Este presente trabalho tem como objetivo apresentar os fundamentos teóricos erguidos que possam contribuir para a elaboração de uma análise sobre os trabalhadores em educação de instituições de ensino superior no Brasil, mais especificamente os da Universidade de São Paulo, expressados coletivamente por meio das ações de sua entidade de classe, o Sindicato dos Trabalhadores da USP – SINTUSP. Para isso, partimos do princípio da necessidade de construção de um pensamento contra-hegemônico, isto é, comprometido em dar uma análise diferente daquelas consagradas pelos meios acadêmicos, compromissada com uma reinterpretação dos fenômenos sociais. A teoria marxista, por meio de instrumentos de análise como o materialismo dialético e histórico, servirá de base para as análises e reflexões acerca da história das lutas e dos desafios políticos dos trabalhadores em educação não-docentes no Brasil, particularmente os que atuaram nas lutas sociais e políticas ao fim da ditadura civil-militar.

Palavras-chave: Fundamentos. História social da educação. Sindicalismo. Sintusp.

Introdução

Ao iniciarmos os estudos preliminares para a elaboração de nosso projeto de pesquisa para as futuras teses de doutoramento, nos deparamos logo de imediato com a quase inexistência de trabalhos que versam sobre um importante, porém, renegado personagem presente no ambiente escolar e parte importante no processo educacional nas instituições de ensino, seja elas no ensino básico ou no superior. Estamos nos referindo aos funcionários escolares, que por meio de seus diversos segmentos (técnicos, secretários, auxiliares, serviços gerais, etc.) contribuem cada qual com o seu papel na construção e a manutenção de espaços e condições de ensino-aprendizagem.

No entanto, a mercê de sua importância, a cultura escolar – e, por conseguinte, as pesquisas acadêmicas – tem lhes reservado pouco espaço. Essa situação contribui para que os mesmos não se percebam como parte de uma categoria profissional (e social) em conjunto com os professores (docentes): a dos trabalhadores em educação.

Diante disso, esse trabalho – parte inicial de nosso esforço coletivo de lançarmos um olhar e uma luz sobre essa temática – propõe a analisar e contribuir para a construção de um arcabouço que permite construir uma fundamentação teórica que nos permita lograr nesse intento.

1. Escolha do objeto de pesquisa

Uma das grandes preocupações daqueles que pesquisam a História do movimento sindical docente no Brasil foi como retratar as ações coletivas e as lutas sociais dos professores em diferentes momentos da história. Das primeiras experiências associativistas do início do século XX, da construção de novas entidades que se propunham combativas ao final da década de 1970, chegando até os desafios enfrentados pelos sindicatos docentes no contexto do século XXI, as pesquisas colocam em evidencia a postura, a ação e a consciência de um personagem social especifico: o professor.

Contudo, mesmo reivindicando os docentes como parte da categoria social[1] dos trabalhadores em educação, e essa por sua vez localizando-se como parte de uma classe social – a dos trabalhadores em oposição à burguesia – a grande maioria das pesquisas realizadas no país negligenciam uma parcela importante dessa mesma categoria social, e que muitas vezes a cultura acadêmica e sindical a coloca a margem de sua historiografia. Estamos nos referindo aos trabalhadores em educação não-docentes, ou seja, os funcionários de instituições de ensino dos mais diferentes níveis e ramos.

Esses trabalhadores, ao contrário que o senso comum aponta, protagonizaram diversas mobilizações ao longo da história do século XX. Ao lado dos professores, ocuparam ruas e praças em momentos determinantes das lutas sociais da categoria, principalmente a partir da segunda metade do século. Como os docentes, construíram conjuntamente ou separadamente instrumentos de ação típicos do movimento operário mundial, como os sindicatos e as greves. Em determinadas situações, a sua atuação coletiva forçou o debate no interior da própria categoria, no que diz respeito ao reconhecimento enquanto trabalhador por parte dos professores, em um processo contínuo, dialético e contraditório de formação de uma consciência de classe. Não é por acaso que várias entidades resultantes dessas mobilizações adotaram denominações que incluíam "trabalhadores em educação".

No entanto, o espaço acadêmico – como também a cultura coletiva construída no universo do senso comum – se negligenciou ao não dar o espaço devido a esses personagens específicos. Ao contrário, deu continuidade à permanência de uma "capa de invisibilidade" depositada sobre os funcionários de escolas e universidades, reproduzindo muitas vezes a segregação e a diferenciação existente nesses ambientes de trabalho. Um fenômeno social difícil de explicar, mas importante de ser questionado, para se fazer jus às importantes ações protagonizadas por eles. Quebrar esse manto de silencio torna-se tarefa fundamental em nossas pesquisas.

Um exemplo muito importante é o conjunto dos trabalhadores em educação não-docentes das universidades brasileiras. Em um determinado período histórico, quando o universo escolar despertava e se localizava para fazer frente ao regime civil-militar imposto em abril de 1964, esses trabalhadores, em conjunto com outros segmentos internos – professores, estudantes, etc. – atuaram na luta por melhores condições de trabalho e salário, como também, contra a ditadura existente. Construíram a suas entidades, e desde então participação da vida política nacional até os dias de hoje, sob as mais diferentes direções ideológicas existentes.

Uma das formas em que esses personagens – e o conjunto dos trabalhadores – ganharam destaque são as suas ações coletivas no campo da luta econômica e política. A categoria profissional dos trabalhadores em educação protagonizou diversas lutas por melhores salários, melhores condições de trabalho e também na derrocada do regime civil-militar, destacando-se nas mobilizações ocorridas desde o final da década de 1970 e por toda década de 1980. O seu papel foi de tamanha importância que muitos de seus participantes – ali-

1 Uso aqui o termo "categoria social" conforme definida por Amarílio Ferreira Jr. (1998, p. 131). Por sua parte ele recorre à definição de Poulantzas: "*Chama-se, com efeito de categorias sociais o conjunto de agentes cujo papel social principal consiste no funcionamento dos aparatos de Estado e da ideologia.*"

cerçados em bases sociais de sua categoria – tiveram destacada atuação na construção de instrumentos políticos, como o Partido dos Trabalhadores, (como também em determinados momentos o Partido Comunista Brasileiro, o Partido Comunista do Brasil, etc.), e de instrumentos sindicais, como a Central Única dos Trabalhadores e demais outras entidades sindicais. Em outras palavras, o movimento sindical de trabalhadores em educação tornou-se nos últimos 30 anos em um dos principais movimentos sociais da história política e social do Brasil.

Entre vários sindicatos, o SINTUSP – Sindicato dos Trabalhadores da USP[2] – se insere nesse contexto. Com mais de 30 anos de história, essa entidade sindical tem tido uma atuação sindical, política e social dentro e fora dos campi universitários. Assumiram para si a direção do movimento dessa categoria. Reivindicaram e construíram seu espaço no debate do mundo do trabalho, e se tornaram referencia para o setor. Relembrar sua história política e social torna-se um compromisso inalienável de nossas pesquisas, e também – e porque não – uma singela homenagem aos nossos irmãos trabalhadores.

2. O termo "trabalhador em educação não-docente"

Acreditamos ser essa temática um pouco polêmica dentro da própria academia. Como podemos conceituar esse segmento? É importante nos versamos sobre isso, pois precisamos para essa pesquisa conceituar nosso objeto de pesquisa, buscando compreender sua natureza e sua relação com a sua realidade social.

Primeiramente apontamos a importância de nos contrapor à nomenclatura usada pelos órgãos estatais, por um motivo simples: a forma de nomearmos determinados setores sociais é fundamentalmente política. Nessas circunstâncias, é importante trabalharmos esse conceito retomando uma criteriosa análise social, econômica e política, apresentando uma visão contra hegemônica, diferente daquela imposta ao conjunto da sociedade.

Partimos da necessidade de localizar esse personagem dentro de uma leitura baseada no materialismo histórico-dialético, o qual interpreta a sociedade moderna a partir de suas relações sociais de produção no contexto da sociedade capitalista e da luta de classes. Esta, por sua vez, diante da dinâmica em que se constitui e se divide em formas gerais em duas classes distintas e antagônicas: a burguesia e os trabalhadores. O nosso personagem social se enquadraria nessa última classe social.

Contudo, é preciso localizá-lo dentro dessa classe. E a localizamos a partir de sua posição na produção e reprodução das condições materiais da vida humana. Nesse caso, a educação cumpre um papel não na produção direta das mercadorias – geração de riqueza e mais-valia – mas sim na reprodução indireta dessas relações sociais de produção (intelectual, teórica, técnica, ideológica, etc.). E nesse ambiente também figura o trabalhador. Mas qual tipo de trabalhador é esse?

Não entraremos aqui na polêmica sobre o trabalho produtivo ou improdutivo (ou como alguns autores preferem, material ou imaterial). Acreditamos ser necessário maior folego a uma temática que não se localiza nesse momento da pesquisa. Não obstante, buscaremos aqui interpretar esses personagens dentro da dinâmica do trabalho assalariado, inserido em um ambiente de labor alheio, provido apenas de sua força de trabalho.

O trabalhador em educação (a nossa categoria social e profissional), por sua vez, se divide em diversos segmentos, responsáveis por cada aspecto do processo educacional. Nesse caso, esse processo se realiza pela docência (ou dis-docência, como diria Paulo Freire) e por outras funções que tornam a primeira possível de se realizar. Referimo-nos ao trabalho de manutenção, assistência, gerencia e burocracia do ambiente de ensino. Todos os trabalhadores dessas funções formam o segmento que podemos chamar de trabalhadores em educação não-docentes. A nomenclatura "não-docente" não pode ser interpretada como pejorativa, mas sim apenas como localização dentro da estrutura e do processo educativo.

Contudo, no momento no qual nos encontramos em nossa pesquisa, acreditamos não ser correto o uso do termo servidores técnicos administrativos. Não devido a especificidade e do caráter explicativo do termo, mas devido principalmente a sua conotação sócio-política. Além de se excluir demais outros tipos de trabalho que não estejam localizados no ambiente administrativo/burocrático (deixando de lado um trabalhador da limpeza, manutenção, motorista, etc.), esse termo atrai a atenção do observador e do próprio funcionário para longe da interpretanção da sociedade de classe, não permitindo que os mesmos se identifiquem como pertencentes a uma classe social, no qual poderá se desenvolver laços sociais, fraternais e políticos entre os demais trabalhadores existentes no mundo do trabalho.

3. Por um referencial teórico

A pesquisa que realizamos sobre essa temática parte do princípio da necessidade de construção de um pensamento contra-hegemônico, isto é, comprometido

2 Na elaboração de nosso projeto de tese, berço desse artigo, definimos o nosso objeto principal a história social e política dos trabalhadores da Universidade de São Paulo, expressado pela sua entidade sindical, o SINTUSP. Esse sindicato, por sua vez, tem um peso histórico importante para o movimento sindical paulista e brasileiro, sendo referencia para outros movimentos sociais.

em dar uma análise diferente daquelas consagradas pelos meios acadêmicos, compromissada com uma reinterpretação dos fenômenos sociais. A teoria marxista, por meio de instrumentos de análise como o materialismo dialético e histórico, servirá de base para as análises e reflexões acerca da história das lutas e dos desafios políticos dos trabalhadores em educação não-docentes no Brasil, particularmente os que atuaram nas lutas sociais e políticas ao fim da ditadura civil-militar.

A base central deste referencial teórico centra-se nos trabalhos de Karl Marx (1818 – 1883) e Friedrich Engels (1820 – 1903). Estes autores foram os responsáveis por uma vasta obra que analisou o recém-desenvolvido sistema capitalista, tanto em suas esferas infra-estruturais quanto superestruturais. As suas conceituações acerca do funcionamento do modo de produção capitalista e suas caracterizações da sociedade e da política deram uma nova luz à interpretação do mundo e dos fenômenos sociais.

No entanto, para aprofundarmos a análise dos motivos a que levaram os trabalhadores em educação não-docentes a assumirem-se como parte de uma classe social e adotarem os legítimos instrumentos de luta do proletariado, é importante compreendermos o processo de desenvolvimento social de sua consciência de classe. Marx apresenta uma importante contribuição para entendermos esse fenômeno em seu livro Miséria da Filosofia:

> As condições econômicas tinham primeiramente transformado a massa do país em trabalhadores. A dominação do capital criou para essa massa uma situação comum de interesses comuns. Assim, essa massa já constitui uma classe em relação ao capital, porém não para ela mesma. Na luta da qual assinalamos algumas fases, essa massa se reúne, constitui-se em classe por si própria. Os interesses que ela defende tornam-se interesses de classe. A luta, porém, entre classe e classe é uma luta política. (Marx, 2008, p. 190)

Para isso, além das contribuições de Marx e Engels, nos propomos a usar outros, como por exemplo as análises de Edward Palmer Thompson. Ao estudar o surgimento da classe operária inglesa, Thompson faz uma análise bastante interessante acerca das origens do proletariado na Inglaterra no século XVIII. No entanto, para isso, busca interpretar o fenômeno não com determinações objetivas operadas no âmbito das relações estabelecidas pelo modo de produção factualmente, mas no processo histórico de seu desenvolvimento. Busca compreender a formação cultural e principalmente o desenvolvimento da consciência de classe dos trabalhadores. Essa compreensão parte de uma análise histórica, no qual o mesmo aponta que tanto uma classe social, quanto a sua consciência parte de uma construção histórica, gestada a partir das suas experiências. "Se lembramos que classe é uma relação, e não uma coisa, não podemos pensar dessa maneira [mecânica]" (Thompson, 1987, p. 11).

Para ele, é a experiência que se produz no corpo a corpo da luta e da materialidade da vida que desenvolve a consciência de classe, como resultado de um constructo cultural e histórico, que se estrutura e se desenvolve no âmbito das ações coletivas, e não na esfera do indivíduo, pois é o ser social que se torna determinante na formação da consciência classista.

Thompson busca fugir da concepção mecanicista de classe social, vista normalmente – mesmo entre os marxistas – como algo "imposta às evidências" (1987, p. 10). Classe social não é definida simplesmente observando a posição em que se encontra o indivíduo no modo de produção econômico – infra-estrutura – de forma simplória, mas a partir de sua experiência histórica:

> Se detemos (sic) a história num determinado ponto, não há classes, mas simplesmente uma multidão de indivíduos com um amontoado de experiências. Mas se examinarmos esses homens durante um período adequado de mudanças sociais, observaremos padrões em suas relações, suas ideias e instituições. A classe é definida pelos homens enquanto vivem sua própria história e, ao final, esta é sua única definição. (Thompson, 1987, p. 11 - 12)

Em um artigo de 1991, Edward Thompson defende que, em seus estudos, classe seja uma categoria histórica observada no processo também histórico, somente possível de ser percebida e analisada ao longo do tempo, e não enquanto fato estático, existente instantaneamente, usando para isso de categorias estáticas comuns na tradição sociológica e em muitos trabalhos acerca do tema. Para ele, não pode ser encontrada abstratamente, mas materializada em ações, comportamentos, aspectos culturais coletivos e no auto-interpretar de seus próprios membros. Segundo Thompson, classe social e consciência de classe são consequências de um processo, e não o inicio do mesmo:

> Para dizê-lo com todas as letras: as classes não existem como entidades separadas que olham ao redor, acham um inimigo de classe e partem para a batalha. Ao contrário, para mim, as pessoas se vêem numa sociedade estruturada de um certo modo (por meio de relações de

> produção, fundamentalmente), suportam a exploração (ou buscam manter poder sobre os explorados), identificam os nós dos interesses antagônicos, debatem-se em torno desses mesmos nós e, no curso de tal processo de luta, descobrem a si mesmas como uma classe, vindo, pois, a fazer a descoberta da sua consciência de classe. Classe e consciência de classe são sempre o último e não o primeiro degrau de um processo histórico real. (1991, p. 28)

No entanto, observa Thompson, se analisarmos apenas a partir dos pressupostos da tradição sociológica, observaremos que classe é um elemento estático existente e imposto pelo modo de produção como algo feito, e como consequência dessa realidade desenvolve a consciência de classe. Isso não significa que o historiador britânico desconsidere que a formação da classe social – no caso o proletariado – seja independente de determinações objetivas, mas destaca a necessidade de analisar tais situações existentes no modo de produção capitalista como um processo histórico, em movimento constante e resultando em reflexos do fenômeno estudado, e não ao contrário. No livro "*Tradicion, Revuelta y Consciencia de Clase*", Edward Thompson aponta que:

> Las clases acaecen al *vivir* los hombres y las mujeres sus relaciones de producción y al *experimentar* sus situaciones determinantes, dentro "del conjunto de relaciones sociales", com uma cultura y unas expectativas heredadas, y al modelar estas experiencias em formas culturales.[3] (1984, p. 38)

Todavia, há polêmicas nesse debate, inclusive dentro do campo do marxismo. Ao anteriormente pesquisarmos sobre os trabalhadores docentes (os professores), muitos pesquisadores da área não concordam em classificar os mesmos enquanto trabalhadores, muito menos como membros de uma classe operária. Autores como Armando Boito Jr., baseando-se nos escritos de Lukács e de forma bastante clara e convincente, apontam uma caracterização de classe média aos professores e ao seu sindicalismo, "um sindicalismo marcado pela ideologia meritocrática" (Boito Jr., 2007, p. 237). Posição compartilhada por Tania Maria Granzotto, em sua destacada tese sobre o sindicalismo público no interior das universidades paulistas (2010).

No entanto, nesse caso, se buscarmos compreender o papel dos trabalhadores não-docentes no universo educacional a partir dessa ótica, poderemos chegar as mesmas conclusões – como definir o sindicalismo desse segmento como de classes médias –, sem ao menos obter respostas concretas e satisfatórias a esse fenômeno especifico.

Nesse importante debate entre as essas análises teóricas, percebemos que há respeitáveis diferenças entre as categorias de análise desenvolvidas e praticadas tanto por Boito quanto por Thompson. Ambos levam em consideração importantes observações que, dentro de um importante e imprescindível exercício dialético, pode levar-nos à construção de instrumentos necessários para a nossa pesquisa. Associar, dentro das limitações impostas pelas próprias diferenças, suas categorias de análise darão o suporte teórico necessário para compreender o fenômeno que nos interessa. (Diniz, 2012)

As leituras que realizamos dos escritos marxianos e marxistas nos permitem afirmar que a classe burguesa reproduz as forças de produção pelas escolas, e por outras instituições da superestrutura. Por sua vez, a reprodução no interesse de uma classe social implica na existência de antagonismos de classe e de luta de classes em potencial. Quando um dado grupo na sociedade, por força do controle que detém sobre amplas porções de capital de investimento, pode exercer uma formidável influência sobre quantos trabalharão e de que modo estão empregados por proprietários do capital tenderão a entrar em conflito com eles. Em outras palavras, a sociedade capitalista, em todas as suas características macrossociais e econômicas em sua totalidade, também se expressa com forma no ambiente educacional e em seu cotidiano.

Diante dessa conclusão, acreditamos ser necessário partirmos da referida análise para compreendermos a realidade social e política dos trabalhadores em educação não-docentes na universidade brasileira, a partir do exemplo do SINTUSP. Nesse caso, somente o processo dialético entre a teoria com as fontes empíricas, materiais (documentais) e imateriais (fontes orais e demais manifestações do gênero) poderá nos dar a luz necessária para elucidar esse importante movimento social.

Referências

BOITO Jr., Armando. **Estado, política e classes sociais.** São Paulo: UNESP, 2007.

DINIZ, Cássio. **História e consciência de classe na educação brasileira: lutas e desafios políticos dos trabalhadores em educação de Minas Gerais (1979 – 1983).** Dissertação de mestrado. São Paulo: UNINOVE, 2012.

3 "A classe se delineia segundo o modo como homens e mulheres vivem suas relações de produção e segundo a experiência de suas situações determinadas, no interior do "conjunto de suas relações sociais", com a cultura e as expectativas a elas transmitidas e com base no modo pelo qual se valeram dessas experiências em nível cultural." (tradução nossa)

GRANZOTTO, Tania Maria. **O movimento sindical na academia: o caso das universidades estaduais paulistas**. Tese de doutoramento. Campinas: UNICAMP, 2010.

MARX, Karl. **Miséria da Filosofia**. Rio de Janeiro: Martin Claret, 2º edição, 2008.

THOMPSON, Edward Palmer. **A miséria da teoria ou um planetário de erros:** uma crítica ao pensamento de Altusser. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

_____. **Tradición, revuelta y consciencia de clase.** In Estudios sobre las crises de la sociedad preindustrial. Barcelona: Crítica, 1984.

_____. **A formação da classe operária inglesa – v. 1. A árvore da vida**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

_____. **Algunas observaciones sobre clase y falsa consciencia**. In Revista Historia Social. Instituto de Historia Social U.N.E.D. Valencia Primavera-Verano, 1991, nº10. p. 27-32.

27118

PIBID – INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – CHEGADA E ACOLHIMENTO DOS ALUNOS NAS ESCOLAS PARCEIRAS

PIBID – UNDERGRADUATE TEACHING – ARRIVAL AND RECEPTION OF STUDENTES IN PARTNER SCHOOLS.

Margarete Bertolo Boccia
Doutoranda e Mestre em Educação - PPGE- UNINOVE
Coordenadora do Curso de Pedagogia – UNINOVE
Coordenadora de Área PIBID - UNINOVE
maggie.boccia@uninove.br
margaretebertolo@yahoo.com.br

Stefany Aparecida Freire Amaral
Graduanda em Pedagogia _ Uninove
freirestefany@gmail.com

Maria Tereza Medeiros Ardito
Mestre em Psicologia – PUC – SP
Professora do Curso de Pedagogia – UNINOVE
Coordenadora de Área PIBID – UNINOVE
tereza_ardito@uninove.br

RESUMO: Este estudo é parte integrante do projeto que propôs conhecer o processo de vinculação dos alunos do Curso de Pedagogia de uma IES privada, ao PIBID; acompanhando sua implantação e desenvolvimento, a partir de quatro etapas: a primeira, e a qual nos referirá; teve como objetivo estudar o processo de inserção de alunos das licenciaturas nas escolas da rede pública de ensino da educação básica –(ações/ estratégias institucionais inserção X ações/ estratégias de acolhimento ou exclusão da escola) e o processo de construção e efetivação de um trabalho colaborativo. Estudar o Curso de Pedagogia e suas perspectivas formativas se constitui no foco de interesse e, agora se apresenta com olhar mais apurado e específico com a possibilidade de investigação do processo de formação na prática. A proposta foi da realização de uma pesquisa de cunho qualitativo-quantitativo, com a escolha do questionário como procedimento para a coleta de dados, pois este é constituído por uma série ordenada de perguntas, apresentando muitas vantagens, como: economia de tempo e a obtenção de respostas mais rápidas e precisas, que pode ser aplicado sem a presença do entrevistador. Questionário foi construído com dez questões, entregues a 100 alunos participantes do projeto, distribuídos nos Campis participantes. Mas, apenas 17 instrumentos foram devolvidos preenchidos, sendo estes, integrantes de duas escolas e dois Campis distintos, que possibilitaram um estudo comparativo das vivências dos alunos frente às ações de acolhimento desenvolvidas ou não pelas escolas participantes do projeto. Identificou-se uma diferenciação entre as escolas estudadas, uma muito mais receptiva e a outra com muitas reservas, apesar dos alunos indicarem cordialidade em ambas às situações. Não identificamos ações específicas ou estratégias construídas com esta finalidade. A chegada dos alunos bolsistas do programa aconteceu em meio a todas as outras atividades do cotidiano agitado das escolas. O sentimento incerteza e insegurança de ambas as partes foi elemento presente. Identificou-se ainda que o momento do acolhimento, da chegada, na escola é importante para a construção de uma relação de respeito, compreensão, pois os vínculos positivos poderão fortalecer a formação e a ampliação dos conhecimentos dos futuros professores.

Palavras-chave: Pedagogia, formação. Iniciação à docência. PIBID.

ABSTRACT: This study is part of the project that proposes meet the binding process of the School of Education students of a IES private institution, to the PIBID; monitoring its implementation and development, four steps from: the first, and which we refer; we aimed to study the process of inclusion of students in undergraduate education in the public schools of basic education teaching - (actions / institutional strategies insertion X actions / host strategies or school exclusion) and the process of construction and execution of a job collaborative. Study the Pedagogy Program and their formative prospects constitute the focus of interest and now appears to look more accurate and specific with the ability

to research the training process in practice. The proposal was conducting a qualitative and quantitative nature of research, with the choice of questionnaire as a procedure for data collection, as this consists of an ordered series of questions, with many advantages, such as saving time and getting faster, more accurate responses, which can be applied without the presence of the interviewer. Questionnaire was built with ten questions delivered to 100 students participating in the project, distributed in Campis participants, but only 17 instruments were returned completed, the latter being members of two schools and two different Campis, which enabled a comparative study of the experiences of students across the developed welcoming actions or not the schools participating in the project. Identified a differentiation between the studied schools, one much more receptive and the other with many reservations, despite the students indicate warmth in both the situations. We have not identified specific actions or strategies built for this purpose. The arrival of the program's scholarship students came amid all other hectic daily activities of schools. The feeling uncertainty and insecurity on both sides was this element. He identified himself even if the time of reception, arrival at school is important for building a relationship of respect, understanding, as the positive bonds may strengthen the formation and expansion of knowledge of future teachers.

Keywords: Pedagogy. Scholling. Undergraduate teaching. PIBID.

Introdução

O programa PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), foi inicialmente criado para a atuação de alunos das licenciaturas de instituições públicas de ensino superior, com o objetivo de fomentar a inserção de estudantes dessas licenciaturas em escolas públicas da educação básica de nosso país.

No ano de 2013 a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), seguindo suas atribuições descritas no Decreto 7.692 de 02 de março de 2012, e apoiada em dispositivos legais[1], divulgou por meio do edital nº 061/2013 (retificado) que o Programa receberia propostas de Instituições de Ensino Superior Públicas e Privadas, abrindo assim a possibilidade da inserção dos alunos do curso de Pedagogia da IES privada estudada de participarem.

A grandiosidade do projeto, a vinculação de um número substancial de alunos e professores do curso de pedagogia, além de supervisores – professores da rede pública de ensino da educação básica da cidade de São Paulo possibilitam a caracterização de um potencial e rico espaço para a pesquisa.

1 Lei nº 11502, de 11 de junho de 2007; Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007; Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, Lei 11.947, de 16 de junho de 2009, Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010 e Portaria capes nº 96, de 18 de julho de 2013).

A proposta do programa PIBID tem como objetivo a inserção de estudantes de licenciatura em escola públicas de educação básica, marcado assim a articulação IES e sistema público. Suas caraterísticas estão vinculadas às ações e estratégias de inserção do aluno nesse espaço escolar; ao desenvolvimento e compreensão das dimensões da iniciação a docência e a articulação das áreas de conhecimento. Visa ainda, proporcionar o aperfeiçoamento do domínio da Língua Portuguesa aos alunos bolsistas e o registro sistematizado das atividades e ações. Possibilita ainda atividades de socialização e acima de tudo a relação teoria e prática de modo real e expressivo.

Tem em sua estrutura o fomento financeiro como um dispositivo incentivador aos integrantes/ participantes e cobrança de descrição clara e precisa das propostas a serem realizadas pelos envolvidos.

O presente estudo é parte integrante de um projeto maior que propôs conhecer o processo de vinculação de alunos de um Curso de Pedagogia de uma IES privada, na capital de São Paulo, ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID; acompanhando sua implantação e desenvolvimento durante dois anos consecutivos e organizados em quatro etapas: a primeira, e a qual nos referiremos; com o objetivo de estudar o processo de inserção de alunos das licenciaturas nas escolas da rede pública de ensino da educação básica –(ações/ estratégias institucionais inserção X ações/ estratégias de acolhimento ou exclusão da escola) e o processo de construção e efetivação de um trabalho colaborativo. A segunda, em andamento, visando identificar as concepções de alunos e professores sobre a iniciação à docência. A terceira com vistas a identificar os procedimentos de registro sistematizado realizado pelos alunos bolsistas e professores participantes do programa, identificando os processos e levantamento de dados e registros. Tendo como objetivo secundário a proposição de um acervo de registro histórico do programa. E, a quarta e última etapa que terá como objetivo construir e aplicar instrumentos avaliativos sobre o processo de desenvolvimento das atividades do programa, identificando os resultados obtidos, pela visão dos diferentes agentes envolvidos e propondo uma síntese avaliativa do processo.

Estudar o Curso de Pedagogia e suas perspectivas formativas se constitui no foco de interesse das pesquisas há alguns anos.

Atualmente se oferece um novo e instigante desafio aos cursos de licenciatura oferecidos pelas instituições de ensino superior privadas do país e com sua inserção ao programa institucional de bolsa de iniciação à docência – PIBID oferece-se assim, a possibilidade de investigação do processo de formação na prática.

Como Freire (2014) aponta, a importância da pesquisa na educação: "não há ensino sem pesquisa e nem pesquisa sem ensino"(p.30). Ainda revela que a pesquisa está a serviço da construção do conhecimento e da formação do sujeito quando completa seu pensamento, "Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade" (p.30).

Acolhimento

Partimos da conceituação da palavra acolher, seu significado, e ao fazer esse levantamento, descobrimos que são muitos os seus significados, principalmente na área da saúde; e poucas são as informações do ato de acolher o outro na área educacional. Quando encontramos referências, estão relacionados com a adaptação de crianças na escola, porém percebemos que os estagiários, professores que ingressam nas escolas, também necessitam de acolhimento.

Segundo Rios (2010) acolhimento significa: […] *"receber, dar acolhida, hospedar, agasalhar".*

Ainda buscando compreender melhor o conceito de acolhimento encontramos em pesquisas acadêmicas na área da saúde, o significado de acolhimento, que também pode ser aplicado na área da educação. De acordo com o Ministério da Saúde, o " acolhimento não é considerado um espaço ou local , mas a postura ética : não necessita de horário e profissional específico para realiza-lo, implica em dividir saberes , problemas e demandas tomando para si a responsabilidade de abrigar e agasalhar o outro com suas queixas ,responsabilidades e resolutividade de acordo com a individualidade do outro"(Brasil 2009).

No novo dicionário Aurélio a palavra acolhimento tem seu significado estabelecido com as seguintes palavras:

> ACOLHIMENTO é o ato ou efeito de acolher, recepção. Atenção, consideração. Refugio, abrigo, agasalho. ACOLHER significa dar agasalho ou acolhida; hospedar. Atender, receber. Dar credito a, dar ouvidos a. Admitir, aceitar. Tomar em consideração. Agasalhar-se, hospedar-se. Abrigar-se, recolher-se (FERREIRA, 2004, p.27).

A escolha deste tema foi devido à relevância do acolhimento como relação humana, em específico e o quanto este estimula e facilita a entrada dos alunos pibidianos nas escolas. Busca também investigar que concepção de acolhimento que os funcionários da instituição escolar possuem, como isto, pode afetar as relações interpessoais, de incentivo e de inserção desses alunos. Como objetivo geral deste estudo foi estudar o processo de inserção dos alunos a escola. Levou-se em consideração, também, a proposta de identificar as estratégias para esse acolhimento.

Pesquisa

Os questionamentos disparadores de nosso estudo sobre o acolhimento dos alunos foram: como os alunos pibidianos foram acolhidos nas escolas por parte dos professores, funcionários e alunos da escola? E que vínculos conseguiram estabelecer com essas pessoas?

A metodologia adotada foi de cunho qualitativo-quantitativo, a partir da análise documentos, leituras de autores de referências e levantamento de dados a partir de pesquisa de campo. A partir de pesquisa teórico-bibliográfico chegou-se a pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionários.

Para isto, foi utilizado como instrumento de pesquisa o questionário, que segundo Lakatos "questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito […]" (2001, p.201), com a possibilidade da economia de tempo, obtenção de respostas mais rápidas e precisas, além de poder ser aplicado, sem a presença de um entrevistador, assim as perguntas propostas no questionário vão nos ajudar a entender esta inserção.

A partir da coleta de dados das respostas dos questionários, foi feito uma análise qualitativa do discurso dos participantes dessa pesquisa, para entendermos melhor este ato de acolher na escola.

O questionário desta pesquisa foi aplicado aos alunos bolsistas do Pibid em outubro de 2014. Após a aplicação dos questionários foi feita a tabulação das respostas e assim, passou a constituírem-se nos dados para análise da presente pesquisa.

O questionário trouxe perguntas abertas com foco nas perspectivas, da acolhida: por parte de quem e como? Sentimento dessa recepção pelos professores alunos e demais funcionários e, ainda possibilidade de criação de vínculos.

Das respostas obtidas fez-se uma análise linear, questão por questão, primeiro com a escola A, e em seguida com a escola chamada de escola B.

O questionário foi aplicado há cem alunos, porém somente dezessete responderam sendo que dez da unidade UM e sete da unidade DOIS.

Para análise dos dados foram elaborados gráficos e tabelas. A primeira tabela é caracterização do grupo, cujos nomes são fictícios e o tempo em que participam do projeto. Os gráficos subsequentes indicam numericamente as informações.

Tabela 1

UM		DOIS	
Alunos	Tempo	Alunos	Tempo
Neide	6 meses	Flávia	7 meses
Maria	6 meses	Ana	6 meses
Joana	6 meses	Denise	7 meses
Carolina	5 meses	Andreia	7 meses
Lúcia	5 meses	Francisca	7 meses
Adriana	5 meses	Cecília	6 meses
Maria Eduarda	4 meses	Luana	7 meses
Mariana	5 meses		
Paula	6 meses		
Jussara	2 meses		
Total de alunos pesquisados	10	Total de alunos pesquisados	7

Gráfico I

A análise do questionário em si será apresentando na sequência. Esses resultados são como os bolsistas envolvidos no PIBID Pedagogia exprimem sua inserção nas escolas do projeto. A primeira observação verifica-se que em relação ao tempo de participação dos alunos no projeto, os da unidade DOIS está há mais tempo e quase não houve desistência em relação a UM. Como mostra a tabela abaixo com o total do tempo em que os alunos estão no projeto:

Verificando as respostas das perguntas, os alunos da escola A, transpareceu ser bem formal à acolhida, recebidas com cordialidade apesar de hesitante quanto à chegada das pibidianas conforme o gráfico.

Como foi sua acolhida na escola?

Na questão **"quem te recebeu?"**, podemos verificar que a maioria dos pibidianos foram recebidos pela coordenadora da escola que pareceu ser bem receptiva e afável, buscando a melhor forma de atender as alunas, mas não tendo certeza do papel que cada um exercerá.

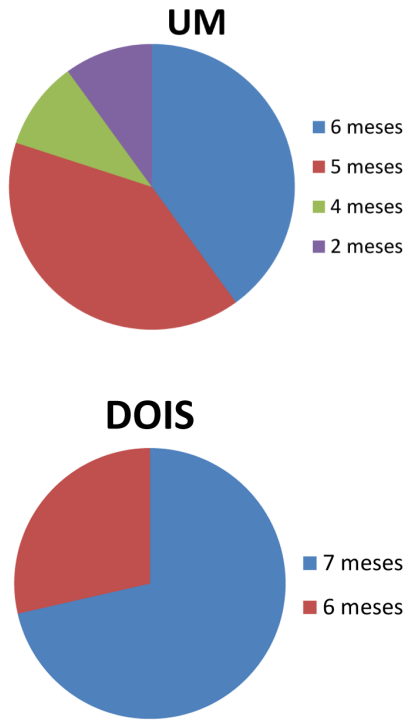


Gráfico II

'Total do tempo em que os alunos estão no projeto

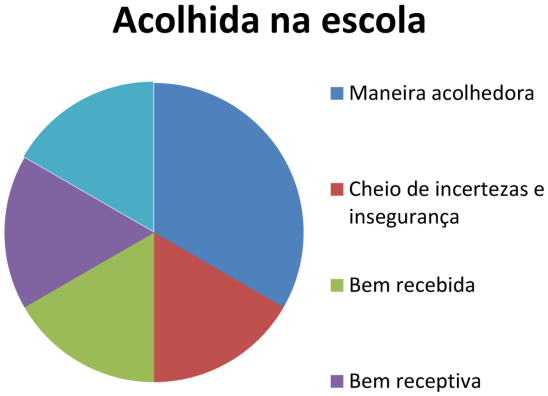


Gráfico III- ESCOLA A

Gráfico IV

Quem te recebeu?

Quanto à questão referente à recepção, notamos pelos gráficos abaixo que a recepção por parte dos professores foi de reservados, como se não quisessem ser incomodados ou ter "bisbilhoteiros" em suas aulas para serem criticados. Os professores demonstram uma grande dificuldade em aceitar algo novo, que desconhecem, "julgam um livro pela capa" sem antes saber seu conteúdo e como será benéfico.

Como foi essa recepção?

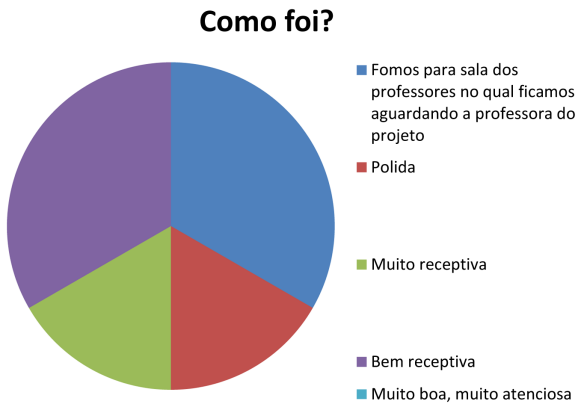


Gráfico V

Ainda pesquisando quanto à recepção, mas com o foco nos professores da escola podemos verificar que a maioria dos pesquisados apontam a cordialidade dos professores da escola, encontramos também a desconfiança de alguns professores. Segue abaixo o gráfico onde algumas palavras são apontadas nas respostas dos alunos bolsistas em relação à receptividade. Palavras como: desconfiança e reservados aparecem na pesquisa, numa primeira análise poderemos supor que alguns professores não conheciam o que realmente os alunos bolsistas do Pibid estariam fazendo na escola.

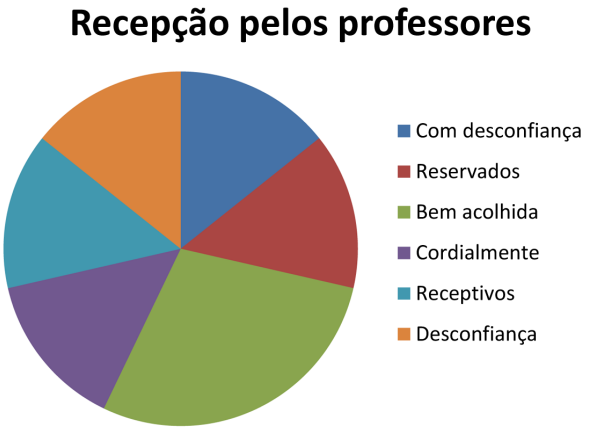


Gráfico VI

Como foi a recepção por parte dos professores da escola?

Com relação aos alunos da escola verificamos a curiosidade e a alegria das crianças, como também aparece a palavra animados, animação nas respostas do questionário, assim podemos perceber que os alunos acolheram bem as alunas bolsistas do Pibid.

A recepção pelos alunos foi inversa a dos professores, elas foram mais receptivas, recebem com alegria, satisfação, como algo a ser investigado, o que estas pessoas fazem aqui? É a pergunta que não quer calar! As crianças são sempre meigas e tem implícito em si à curiosidade a busca pelo novo.

Gráfico VII

Como foi a recepção pelos alunos?

Quanto à questão dos vínculos, as alunas pesquisadas descreveram como positivo, eles foram estabelecidos na escola aparecendo à palavra amizade, respeito, solidariedade e companheirismo por oitenta por cento das respostas o que instiga a pensar em um ambiente harmônico, favorável as relações sociais.

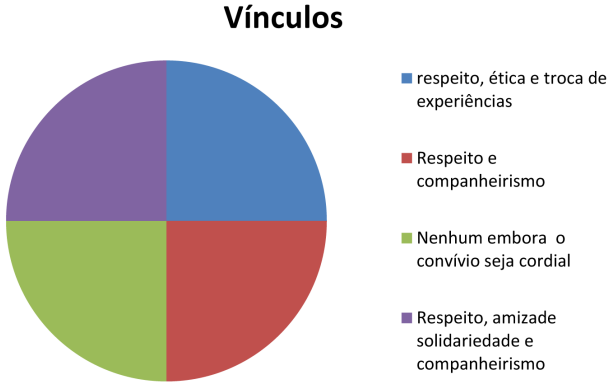


Gráfico VIII

Quais vínculos conseguiu estabelecer na escola?

Continuando na perspectiva do vínculo, a investigação mostra também quais são as pessoas que interagiram positivamente com eles. Percebemos que essas relações se estabeleceram com toda a comunidade escolar, aparece professora supervisora como a principal parceira nesta questão da vinculação. Como explica o gráfico abaixo.

Gráfico IX

Com quais pessoas?

Esses foram os dados colhidos na escola A.

Agora iniciamos a nossa análise com os resultados da escola B.

Gráfico da escola B

Gráfico I

Na questão de "Como foi sua acolhida na escola?" aparece na tabulação palavras com sentido positivo: como ótimo, bom e acolhida receptiva. Como podemos verificar o significado de acolhimento nos remete ao significado de *"receber, dar acolhida, hospedar, agasalhar". As alunas se sentiram acolhidas pelas professoras supervisoras e diretora das escolas.*

Gráfico II

Em relação à pessoa que as recebeu a maioria das alunas foram recebidas pela coordenadora e pela própria professora supervisora, que deverá acompanhar as alunas pibidianas na escola.

Quem te recebeu?

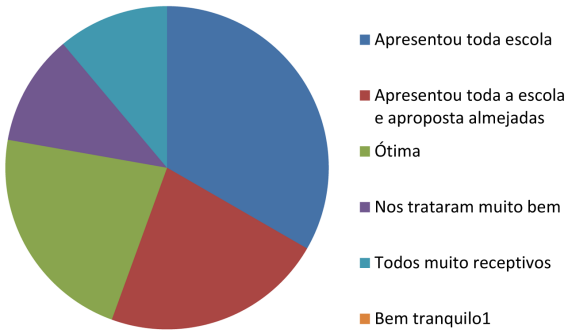


Gráfico III

Como foi essa recepção?

Gráfico IV

Como foi essa recepção por parte dos professores?

Gráfico V

Como foi essa recepção por parte dos alunos da escola?

Novamente aparece nas respostas dos questionários a curiosidade das crianças dessa escola, o entusiasmo a boa receptividade e um novo dado a ansiedades das crianças.

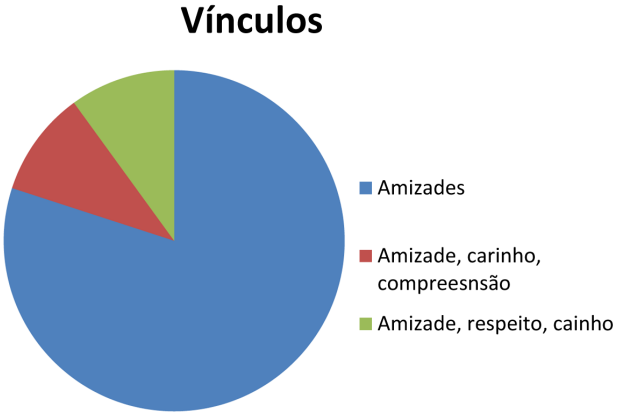


Gráfico VI

Quando questionadas sobre o vínculo na escola à palavra preponderante é a relacionada à amizade, seguida das palavras compreensão, carinho e respeito, Esses sentimentos são indispensáveis na relações interpessoais e importantes ingredientes para o ato de acolher.

Quais vínculos conseguiu estabelecer na escola?

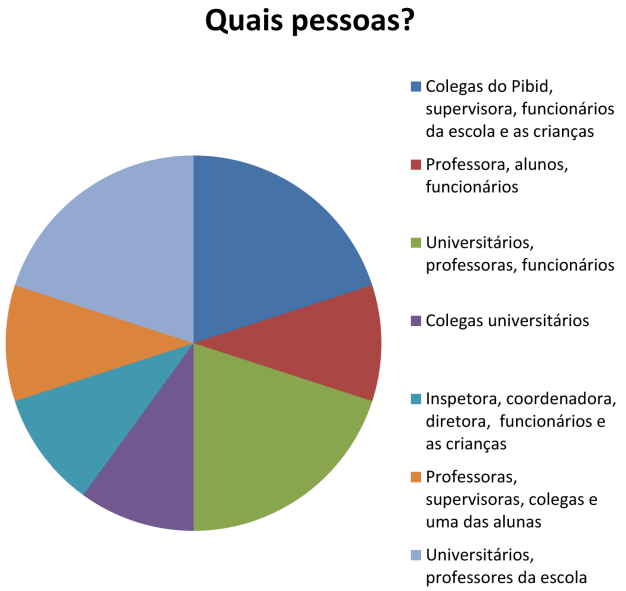


Gráfico VII

Percebemos ainda, que esses vínculos aparecem em todos os níveis das relações na escola, mas com menor intensidade com os colegas.

Com quais pessoas?

Considerações Finais

Esta pesquisa teve por objetivo demonstrar a importância do acolhimento na inserção dos alunos pibidianos nas escolas.

O que pode ser observado na análise comparativa entre os gráficos é o quanto o acolhimento é significativo nas relações podendo facilitar ou não a entrada dos alunos nas instituições e contribuindo para a construção de uma relação de respeito, compreensão, amizade e não somente profissional.

Essas atitudes apontadas na pesquisa mostram como os vínculos positivos poderão fortalecer a formação e a ampliação dos conhecimentos dos futuros professores, tendo a escola como o lócus formador.

É evidente, que um ambiente acolhedor, comprometido, propicia boas relações sociais, uma postura responsável e confiável em toda equipe, esses são fatores condicionantes para que os alunos se sintam seguros e abertos a novos conhecimentos e possam desenvolver suas potencialidades.

Neste processo de formação é importante que os professores que já participam do cotidiano escolar possam ajudar os alunos em processo de formação, refletindo sobre a prática.

Essa é uma das propostas do projeto Pibid na qual a participação dos gestores, professores mais experientes, funcionários da escola estarão proporcionando

subsídios para uma formação profissional profícua, entre a teoria e a prática dos alunos em formação no curso de Pedagogia.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Saúde. O SUS de A a Z: garantindo a saúde nos municípios/Ministério da Saúde, Conselho Nacional das Secretarias Municipais de saúde. 3ªed.-3ed-Brasília, 2009.

FERREIRA, A.B.H. Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa 6ªed. .Rio de Janeiro, ed. Nova Fronteira, 2004.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia-saberes necessários a pratica educativa. Rio de Janeiro, ed. Paz e Terra, 2014.

Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 4ª ed. 2001.

Rios, Dermival Ribeiro (2010) Minidicionário Escolar língua portuguesa. São Paulo: DCL, 2010. Edição 2014.

26881

PIBID: ENCONTROS COM A LEITURA

VALERIA SPINOLA N. LADALARDO
Professora Supervisora do PIBID e Docente na EMEI Luis Travassos – PMSP[1]
valeria.spinola@live.com; emeiltravassos@prefeitura.sp.gov.br

RESUMO: O Projeto "Encontros com a leitura" surgiu da necessidade de oferecer às crianças uma rotina planejada de experiências com a leitura tendo como objetivo principal despertar na criança o gosto e o prazer pela leitura. Nessa perspectiva propôs ampliar o repertorio da criança, apresentar diversos gêneros textuais, proporcionar o manuseio diferentes portadores de texto além de aproximar a criança e a família. Foram programadas diversas atividades como: Reconto, historias acumulativas, historias virtuais, sessões simultâneas de leitura, pic nic literário, lendo em família entre outros que foram realizadas utilizando diferentes recursos: fantoches, dramatização, mídias, livros. Concluímos que o Projeto "Encontros com a leitura" tem sido fundamental para aguçar o gosto pela leitura no qual as crianças demonstram alegria e entusiasmo em participar das atividades propostas.

Palavras-chave: Educação infantil. Leitura. Criança.

ABSTRACT: The project " Encounters with reading " arose from the need to provide children with a planned routine experiences with reading with the main objective to awaken in children the taste and the pleasure of reading. From this perspective proposed expanding the child's repertoire , presenting various genres , provide handling different carriers of text as well as approaching the child and family. Various activities have been programmed as retold , stories cumulative , virtual stories , simultaneous reading sessions , pic nic literary reading in family and others that were performed using different resources : puppets, drama , media, books. We conclude that the project " Meetings with reading " has been fundamental to whet the taste for reading in which children demonstrate joy and enthusiasm in participating in the proposed activities.

Keywords: Early childhood education. Reading. Child

1 Alunas Bolsistas do PIBID na EMEI Luis Travassos , Graduandas Curso de Pedagogia da UNINOVE- Universidade Nove de Julho - Santo Amaro: Andréa Gonçalves R. de França; Elisângela Santos da Silva; Fernanda S. da Cruz; Jaqueline F. Assunção; Marina Coelho; Simone Silva R. da Mata; Vanessa F. Rocha; Vera Lúcia N. de Sousa

INTRODUÇÃO

Contar histórias a uma criança pequena é uma atividade bastante corriqueira nas mais diversas culturas do mundo e em várias situações, tanto no âmbito familiar como no escolar. Como se sabe, essa prática vem se reproduzindo através dos tempos de maneira quase intuitiva. Contudo, vários estudos (Teberosky & Colomer,2001; Ferreiro,1995; Lerner, 2002; Solé,1998; Soares,1998; Weisz & Sanches,2004; Kato,1992) já demonstraram o importante papel que as histórias desempenham nos processos de aquisição e desenvolvimento da linguagem humana. Especificamente em se tratando da aquisição da leitura e da escrita, essas histórias podem oferecer muito mais do que um universo ficcional.

Britton (apud Kato, 1992:41) já afirmava que, "ao ouvir histórias, a criança vai construindo seu conhecimento da linguagem escrita, que não se limita ao conhecimento das marcas gráficas a produzir ou a interpretar, mas envolve gênero, estrutura textual, funções, formas e recursos lingüísticos. Ouvindo histórias, a criança aprende pela experiência a satisfação que uma história provoca; aprende a estrutura da história, passando a ter consideração pela unidade e seqüência do texto; associações convencionais que dirigem as nossas expectativas ao ouvir histórias; o papel esperado de um lobo, de um leão, de uma raposa, de um príncipe; delimitadores iniciais e finais ('era uma vez… e viveram felizes para sempre') e estruturas lingüísticas mais elaboradas, típicas da linguagem literária. Aprende pela experiência o som de um texto escrito lido em voz alta". Essa forma de contato com a linguagem escrita, por outro lado, também oferece, ainda que subliminarmente, informações sobre um dos papéis funcionais que ela pode desempenhar dentro da comunicação.

Viver a leitura exige iniciação. Sabemos que não basta colocar as crianças em contato com materiais escritos, embora essa seja a primeira condição. É preciso incentivá-las a fazer descobertas, realizar escolhas, a compreender textos mais complexos. E, como enfatiza Documento de Orientações Curriculares da Educação Infantil do município de São Paulo (2007), se a condição para a construção do sujeito é o contato com o objeto de conhecimento, não se pode negar esse acesso às crianças; sendo a leitura e a escrita processos que se revelam na interação, é necessário que a escola se apresente às crianças como um ativo e interessado usuário dessa linguagem.

Cientes da importância da leitura para o Desenvolvimento Infantil no cotidiano da educação infantil elaboramos o projeto "Encontros com a leitura" , que foi desenvolvido pelas alunas bolsistas do PIBID junto aos alunos da EMEI que tem como objetivos norteadores estimular a imaginação, a curiosidade , ajudar no desenvolvimento da linguagem escrita e oral além de liberar a emoção contida pela criança.

OBJETIVOS

Esse projeto tem como objetivos:

- Despertar o gosto e o prazer pela leitura;

- Ampliar o repertorio da criança apresentendo diversos generos textuais;

- Aproximar criança e a familia

METODOLOGIA :

Foram programadas diversas atividades como: Reconto, historias acumulativas, historias virtuais, sessões simultâneas de leitura, pic nic literário, lendo em família entre outros que foram realizadas utilizando diferentes recursos: fantoches, dramatização, mídias, livros.

No primeiro momento o foco foi a Adaptação das crianças e apresentação das alunas bolsistas. Para colaborar com esse momento tão importante confeccionamos um boneco de garrafa pet , fizemos a brincadeira do " Luisinho sabe tudo "utilizando o boneco e a música , de forma lúdica e espontânea e preparamos uma massinha caseira, para a atividade de modelagem que as crianças levaram para casa.

Depois, realizamos o pic-nic literário: explicamos o que vem a ser esta atividade- orientamos sobre a importância do cuidado que devemos ter com os livros, colocamos uma toalha no chão aonde foram dispostos vários livros; as crianças puderam escolher, manusear, explorar e participar da mediação da leitura.

Em seguida organizamos a proposta do reconto que aconteceu em três momentos: primeiro a escolha de uma historia familiar às crianças, nesse caso, o titulo selecionado foi "Os três porquinhos", que foi lido para todas as salas. Depois contamos a historia sem utilizar o livro como recurso; em outro momento a historia foi contada utilizando o avental de historias com dedoches. Finalizamos a atividade propondo as crianças que recontassem a historia para a turma.

Durante o semestre realizamos sessões simultaneas de leitura. Nesta atividade são colocadas as capas dos livros nas paredes da escola , a fim de fazer uma sensibilização com as crianças e despertar sua curiosidade; elas olham, perguntam e escolhem qual delas gostariam de ouvir. Depois disso , cada criança segue junto com o professor que irá contar a história escolhida. A atividade acontece em vários ambientes da escola e de forma simultânea.

O picnic literário e as sessões simultâneas de leitura consistem em proporcionar às crianças momentos de autonomia, os quais podem escolher

os títulos que querem ouvir, ler e ver. Já as histórias acumulativas, outra atividade realizada, foram trabalhadas por meio do Teatro de fantoches cujas historias escolhidas foram "A casa sonolenta" e a "Formiguinha e a Neve".

Os fantoches exercem grande atração para as crianças; eles são acessíveis, engraçados e o que é interessante para as crianças é que elas sabem que os fantoches não são reais e mesmo assim eles se movem e falam como se fossem vivos. As histórias acumulativas por sua vez , despertam grande interesse entre as crianças, que adoram brincadeiras que contêm elementos que se repetem, isso provoca graça e prazer além de favorecer a memória e o raciocínio.

Outra atividade foi a dramatização: escolhemos a história " O Major Alfa" , para apresentar às crianças este divertido recurso, além de passar conceitos acerca da importância das verduras para uma alimentação saudável. Aproveitando o momento (de grande entusiasmo) da Páscoa, escolhemos o livro " O coelhinho que não era da Páscoa" – da autora Ruth Rocha e contamos a história através de uma dramatização. Também no mês de Setembro , enfatizando a importância das árvores , o cuidado com as plantas, a importância do sol e da chuva, o respeito ao meio ambiente , dramatizamos a história " A Tulipa que não queria nascer". Complementando, trabalhamos as Fábulas, tão interessantes, não só por conter apenas animais em suas histórias mas porque sempre acabam trazendo uma lição no final , o que também é muito divertido! Escolhemos a " Lebre e a Tartaruga ", contada através do livro e dos fantoches e que culminou numa brincadeira com os bichinhos.

Já as historias virtuais, outra perspectiva de trabalhar a leitura, tiveram como foco o uso das tecnologias como recurso- consideradas importantes ferramentas de aprendizagem , que melhoram a compreensão do conteúdo a ser ensinado-. Nesse caso foi trabalhado a historia "A pílula falante" de Monteiro Lobato no laboratório de informática com o auxilio do Data Show e posteriormente realizaram jogos no computador referente a historia.

Também realizamos a atividade do Jogo Simbólico. Nesta atividade as crianças interagem com a história e a partir dos acontecimentos que vão surgindo , eles vivenciam através de mímicas , músicas , etc numa brincadeira que desperta o interesse e a imaginação. (Esta atividade aconteceu também no "Dia da Família "e crianças e pais puderam brincar juntos .)

Além das atividades proporcionamos às crianças o contato sistemático com os livros por meio da Biblioteca Comunitária e do Projeto Lendo em Familia. Num primeiro momento foram organizados e selecionados diversos livros, que por sua vez foram organizados por ordem numérica e dispostos nos armários que ficarão disponíveis para alunos e toda a comunidade que poderão escolher e levar para casa uma obra literária. (OBS: os livros que serão utilizados na Biblioteca Comunitária foram doados para escola). Já "Lendo em família" tem como objetivo que a criança leve uma obra literária escolhida por ela para casa e compartilhe a leitura com a família. Além disso, organizamos mais momentos de idas à sala de leitura: as crianças entram em um ambiente criado especialmente para esse contato direto com os livros , onde podem escolher e sentar para ler; depois escolhemos as histórias mais pedidas e lemos para eles.

Conclusão

A leitura, ou melhor, o incentivo à prática de leitura enquanto hábito constitui-se numa questão instigante e desafiadora pois constatamos que não poderá ser resolvida com um simples decreto, conselhos paternos ou orientações de especialistas no assunto pois ler é, antes de tudo, uma atividade que precisa de mediação para depois transformar-se numa opção e/ou um gosto pessoal,.

Apesar de perceber a importância da sociedade em geral no incentivo à leitura, entendemos à escola é dado o papel principal na formação de um leitor que possa se colocar de forma ativa (interativa) frente a um texto, em especial, o texto literário, uma vez que é entre seus muros que uma grande parte das pessoas entra em contato pela primeira vez com tal tipologia. Dessa forma, a leitura assume uma importância premente no processo educativo.

Concluímos que o Projeto " Encontros com a leitura" , tem sido fundamental para aguçar o gosto pela leitura no qual as crianças demonstraram alegria e entusiasmo em participar das atividades propostas. Nosso desafio consiste em ampliar essa experiência para a Comunidade escolar.

Em relação às alunas bolsistas, como aponta Behrens (1991), a imersão na realidade da sala de aula proporciona ao licenciando a possibilidade de um olhar mais centrado e profundo sobre a complexidade que se instaura em torno do processo de ensino e de aprendizagem que se desenvolve na realidade educacional. Isto fará com que os futuros professores estabeleçam em torno dessa prática um exercício de reflexão que contribua, por um lado, para a compreensão de tal realidade, e, por outro, para a construção de novos conhecimentos a partir da realidade escolar. Tal é a experiência que o PIBID tem proporcionado às alunas do curso de Pedagogia na Educação Infantil.

REFERENCIAS

BEHRENS, M. **O Estágio Supervisionado de Prática de Ensino: Uma proposta coletiva de reconstrução**. Dissertação de Mestrado em Educação. São Paulo, PUC/SP, 1991.

BRASIL.Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: SEF/MEC 1998

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez Editora, 1992

KATO, Mary. **No mundo da Escrita: uma perspectiva psicolingüistica**. São Paulo: Ática, 1988.

LERNER, D. **Ler e escrever na escola: o real, o possível e o necessário**. Porto Alegre: Artmed, 2002

MATA, Juan. Cenas, Reflexões e sugestões em torno da leitura e da infância. **Revista Pátio**, n°24, julho/ setembro de 2010

OLIVEIRA, Maria Alexandre de .**Leitura prazer: interação participativa com a literatura infantil na escola**. São Paulo: Paulinas, 2º edição.,1996

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **As mídias no universo infantil um diálogo possível**. São Paulo: SME-DOT, 2007.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações Curriculares: Expectativas de Aprendizagens e Orientações Didáticas – Educação Infantil**. São Paulo: SME-DOT, 2007.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artmed, 1998

TEBEROSKY, A e COLOMER,T. **Aprender a ler e a escrever – uma proposta construtivista**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WEISZ. T e SANCHES,A. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Editora ÀTICA, 12ª impressão, 2004

26907

PIBID NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PROJETO POMAR E HORTA

Eliane Aparecida dos Santos Ando
Professora Supervisora do PIBID e Docente na EMEI Luis Travassos – PMSP[1]
Pós-Graduada em Gestão Escolar – FMA- Faculdade de Monte Alto
eli-ando1@hotamail.com

Resumo: O Projeto Pomar e Horta acontece na Escola Municipal de Educação Infantil Luis Travassos, Diretoria Regional de Capela do Socorro, orientado por uma professora da rede municipal de ensino e desenvolvido pelos alunos da UNINOVE Santo Amaro em parceria com o PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – subsidiado pela CAPES em parceria com a Prefeitura de São Paulo. Este Projeto visa oferecer ricas experiências de aprendizagens que possibilitem a conscientização sobre hábitos alimentares saudáveis, permitindo novas relações com os espaços da Unidade Escolar, através do contato direto das crianças com a terra de tal maneira que seja despertado o respeito pelo meio ambiente e por tudo o que ele tem para oferecer reduzindo; assim, o distanciamento entre o homem e a terra, principalmente porque nossas crianças vivem em zonas urbanas. O Projeto tem como objetivos despertar a curiosidade sobre a origem dos alimentos vegetais e o entendimento sobre os ciclos da natureza; propiciar a participação infantil em atividades de plantio, de manutenção e colheita dos alimentos; bem como, a observação de todo o processo de crescimento das plantas. Propõe desenvolver noções de higiene alimentar, conhecer vários tipos de alimentos degustando-os por meio da inserção destes no cardápio escolar e protagonizar bons hábitos alimentares, também, em seus lares. Tudo isto, respeitando o princípio da dialogicidade e da ação-reflexão-ação; sendo que, o Projeto está organizado por meio de fundamentação teórica adequada à faixa etária que constituem vivências lúdicas, atividades artísticas e manuais com a terra e registro de práticas. Conclui-se que o Projeto Pomar e Horta proporciona às crianças da EMEI Luis Travassos uma relação mais íntima com a terra e com o que ela produz e, ainda, uma importante reflexão sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Palavras Chave: Educação Infantil. Meio ambiente. Terra. Hábitos alimentares. Alimentos vegetais.

Abstract: The Orchard and Garden Project takes place in the Municipal School of Child Luis Travassos Education, Regional Director of the Socorro Chapel, guided by a teacher of public schools and developed by the students of UNINOVE Santo Amaro in partnership with PIBID - Institutional Program Stock Exchange Introduction to Teaching - subsidized by CAPES, and the Municipality of São Paulo. This project aims to provide rich learning experiences that enable awareness of healthy eating habits, allowing new relationships with the spaces of the school unit, through direct contact of children with the land so that it aroused the respect for the environment and for all what he has to offer reduced; thus the distance between man and the earth, mainly because our children live in urban areas. The project aims to arouse curiosity about the origin of plant foods and the understanding of the cycles of nature; provide children's

1 Alunas Bolsistas do PIBID na EMEI Luis Travassos , Graduandas Curso de Pedagogia da UNINOVE- Universidade Nove de Julho - Santo Amaro: Adalvani Rosane dos Santos, Carolina Zanella Prado Sancho, Daiana Ferreira Pfister, Fabiana Conceição da Costa Silva, Rosangela Sales Leal, Silvania Mendes da Silva, Stefane Lopes Sousa, Tajara Batista da Silva

participation in activities of planting, maintenance and harvesting of food; as well as the observation of the whole process of growing plants. Proposes to develop food hygiene notions, meet various kinds of tasting them by inserting these in school menus and starring good eating habits food, too, in their homes. All this while respecting the principle of dialog and action-reflection-action; and, the project is organized through adequate theoretical basis to the age group that are playful experiences, artistic and manual activities with the land and registration practices. We conclude that the Orchard and Garden Project provides children the EMEI Luis Travassos a closer relationship coma land and what it produces, and also an important reflection on the importance of preserving the environment.

Keywords: Children's education. Environment. Earth. Eating habits. Food plants.

Introdução

Tudo começou com uma inquietação: "Como oferecer experiências de aprendizagem que possibilitem a conscientização sobre hábitos alimentares saudáveis?".

Segundo Ferreira et all (2001, p.126) "todos sabem como a alimentação é importante. Ela é fundamental param nos manter vivos, para nos manter com saúde. É essencial para o bom desenvolvimento do homem. " E, também, que o comportamento alimentar tem seu início na infância.

Contudo, sabemos que em "tempos velozes" como nos aponta Cortella (2011, p.8), a praticidade dos alimentos industrializados, a procura e a oferta dos mesmos nos seios familiares também tem se tornado um exercício constante; principalmente, nas regiões mais urbanizadas onde vivemos.

Sem dúvida alguma, são alimentos muito atraentes que denotam soluções rápidas, mas muito processados e cheios de químicas das mais diversas: aromatizantes, corantes, acidulantes, espessastes, etc. uma gama imensa de substâncias com sufixos "ante(s)" que em nada beneficiam a saúde das pessoas. E, esses consumos; exagerados, vem ocasionando o desenvolvimento de vários tipos de enfermidades não só em adultos, mas em crianças de diferentes faixas etárias.

Um exemplo de doença relativa aos hábitos alimentares muito conhecidas; hoje em dia, em "tempos velozes", é a obesidade, um verdadeiro portal aberto para a aquisição de muitas outras doenças, alertadas pela Revista Avisa Lá (2012, p.46):

> "… em se tratando de crianças, é preciso se preocupar para que elas não desenvolvam doenças não transmissíveis comuns associadas ao sobrepeso, como hipertensão, colesterol, triglicerídeos, diabetes, entre outras."

A partir dessa inquietação, a EMEI Luis Travassos pertencente à Diretoria Regional de Educação da Capela do Socorro (Zona Sul do Município de São Paulo) deu se pontapé inicial para "novas perspectivas para a alimentação no contexto escolar" através da implantação do Projeto Pomar e Horta em seu Projeto Político Pedagógico.

Justificativa

Considerando-se as formas de alimentação e modo de organização da rotina das famílias, na sociedade atual, sabemos que rara ou dificilmente há um acompanhamento nutricional familiar onde os pais sentam-se com seus filhos durante as refeições e orientam-nos sobre formas adequadas de se alimentar em função de uma boa saúde. Por isso, a partir de uma reflexão pedagógica sobre a questão, decidiu-se que tendo a prática do cultivo do pomar e da horta na Escola, as crianças se apropriariam dos principais conceitos alimentares de maneira prática, simples, dinâmica e prazerosa.

E, que tornar possível a aproximação das crianças com a terra, dentro de um processo de cultivo, colheita e consumo daquilo que as mesmas plantariam seria um verdadeiro ato de "empoderá-las"; pois, sentindo-se responsáveis pelo sucesso do mesmo e pelo bem-estar coletivo, consequentemente estabeleceriam um olhar mais sensível para com o meio ambiente e com tudo o que ele pode nos ofertar, sem falar do prazer de consumir algo constituído pelas próprias mãos e também de poder oferecê-lo aos demais partícipes do grupo.

Objetivo Geral

O Projeto Pomar e Horta; implantado na EMEI Luis Travassos, tem por objetivo principal beneficiar as crianças atendidas oferecendo-lhes experiências e situações de aprendizagem reais que lhes sirvam de incentivo para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis e para que esses hábitos sejam levados para a vida adulta, pois:

> "Com frequência, o que deixa marcas permanentes é uma experiência concreta, uma oportunidade para fazer algo diferente, mas muito envolvente, capaz de captar todos os sentidos do estudante e do professor (a). Geralmente, são eventos capazes de integrar o mundo dos conhecimentos e das emoções provocando um forte choque pessoal, cuja marca permanece durante muito tempo." (Zabala, 1998, p. 60-61).

E, porque, o conceito de ter saúde já não se refere apenas ao fator não ter doenças, mas ao fator prevenção

de enfermidades através do autocuidado que garante o bem-estar, por meio do despertar dos sentidos para os sabores diferenciados e para o equilíbrio alimentar, para o ato de fazer boas escolhas diárias dos ingredientes e das refeições.

Metodologia

O PIBID (Programa de Iniciação à Docência) chegou a EMEI Luis Travassos neste ano (fevereiro de 2015). Já inseridas na EMEI, as bolsistas partiram para o ponto de produção de ação-reflexão-ação. Ou seja; partiram para a etapa de investigação de ações e criação de atividades e recursos pedagógicos para a participação dos alunos em situações educacionais voltadas para o oferecimento experiências de aprendizagem que possibilitem a conscientização sobre hábitos alimentares saudáveis.

A primeira ação do primeiro semestre foi voltada a informação e sensibilização para o vegetal, a hortaliça a ser cultivada: a alface. Sim; informação; pois, o princípio de tudo é compartilhar as ideias para angariar parcerias produtivas e interessadas: os alunos.

A informação foi veiculada por meio da apresentação de uma historia infantil "O Major Alfa" onde a personagem principal; uma alface, fala as crianças sobre suas aventuras, vitaminas e importância de agregar o vegetal à dieta alimentar. A sensibilização foi feita através a manipulação e do contato com pés de alface; comprados em um sacolão da região para apresentar aos alunos, aguçando seus sentidos: olfato e tato.

Uma mascote foi cuidadosamente adotada pelo PIBID para representar as atividades da horta e do Pomar, o Horácio. Por quê? Devido a fácil receptividade das crianças para com as personagens de Maurício de Souza e porque o animal em questão é um dinossauro herbívoro que tem por preferência as alfaces em seu cardápio alimentar.

Outra ação desenvolvida; inicialmente, foi convidar as crianças para "O chá do Horácio", momento preparado para oportunizar a degustação da alface em forma de chá e também de propiciar o uso de outro sentido: o paladar.

Depois, a alface foi plantada e a horta observada, regada, cuidada e por várias vezes, colhida. A alface foi inserida ao cardápio escolar e aceita por boa parte dos alunos, tudo isso dentro de um processo coletivo de conscientização e despertar do olhar da criança para a terra e para o que ela produz.

Relembrando, é o ato de "empoderamento": as crianças se apoderaram de todos os passos do processo e em "tempos velozes", retomando Cortella, transformaram-se em multiplicadores da "boa nova alimentar" em seus lares, entre seus familiares.

Muitas leituras sobre a inserção de vegetais em geral foram realizadas ao longo do primeiro semestre. Atividades de observação e limpeza da horta e, também de registro do processo foram propostas. Cantigas infantis envolvendo os vegetais foram cantadas e apreciadas. Jogos pedagógicos e virtuais envolvendo os vegetais foram utilizados pelos alunos em companhia das bolsistas, dentre outras atividades como a produção de terrários pequenos para observação da importância da água para preservação dos seres vivos.

Momentos dedicados ao diálogo através das rodas de conversa mostraram-se ferramentas pedagógicas valorosas. Não haveria em essência o conhecimento de si, do outro e do mundo sem o processo dialógico.

E, quanto ao pomar, nada mais agradável que a experiência de apreciar o sabor de uma fruta colhida diretamente do pé, de forma simples e despreocupada, sem cobranças dos adultos, com espontaneidade.

Entre tantas atividades desenvolvidas pelo PIBID durante o primeiro semestre de 2015, coube-nos agora, no segundo semestre, retomarmos as linhas de pensamento ou pontos de ação-reflexão a fim de darmos continuidade ao Projeto com a mesma qualidade, visando reforçar com os alunos os importantes aspectos já vistos e vividos e, ainda, abranger outros aspectos de suma importância nesta caminhada em busca da "conscientização sobre hábitos alimentares saudáveis".

Decidimos; então, que deveríamos preparar novamente o espaço designado à horta; pois, plantaríamos; desta vez, rúculas.

No primeiro semestre plantamos alfaces por serem vegetais mais próximos do contexto familiar de nossas crianças, exploramos suas características e suas propriedades benéficas à saúde. Porém; quando primamos por cultivar rúculas, no segundo semestre, é porque desejamos extrapolar os limites de todo esse processo a fim de que os pais sejam também orientados acerca do plantio, do cultivo, do consumo, dos benefícios da rúcula, um vegetal aparentemente um pouco distante da realidade de alguns.

Assim; plantadas as rúculas, deu-se início as atividades de informar aos pais; via agendas escolares, sobre as atividades de manutenção, rega, observação; rodas de conversa, leituras de textos informativos; montagem de maquetes da horta; leituras compartilhadas e muitas outras.

Com todas essas atividades toda a comunidade escolar interna e externa; inclusive as bolsistas, sabem que muito já foi feito até aqui; porém, levam em si a certeza de que muito, muito mais precisa ser feito no referente a este capítulo pertencente ao universo da Educação Infantil.

Resultados

Dentro da proposta do Programa de Iniciação à Docência e a Formação do Aluno de Licenciatura em Pedagogia; que visa o aperfeiçoamento e a valorização da formação dos educadores para atuação na Educação Básica, tivemos a inserção desses licenciandos no cotidiano da Unidade Escolar em questão, pertencente à rede pública de educação.

Assim, oportunizou-se a criação e participação desses em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes para a superação da problemática identificada e apresentada no processo de ensino-aprendizagem.

Hoje podemos observar que boa parte das crianças da Unidade Escolar; se não deseja comer um ou outro dos vegetais oferecidos no cardápio diário ou ainda daqueles plantados ou colhidos, permite-se ao menos prová-los para saberem que gosto eles possuem e isto porque houve todo um trabalho pedagógico estabelecido para que chegássemos a este ponto.

Conclusão

O aperfeiçoamento e a valorização do processo de formação das bolsistas vêm ocorrendo à medida que as mesmas recebem a oportunidade de criação e participação em experiências pedagógicas e se dão a oportunidade de interdialogar com esse processo. Pois, tão importante quanto serem inseridas no cotidiano de uma escola é sentirem-se parte e partícipe desse universo em constante movimento.

Afinal, manter um diálogo com um processo educacional está para além do adaptar-se a ele, porque se adaptando, não se constitui nada novo, não se vive experiências com concretude, não se oportuniza fazer nada diferente, nada que desperte os próprios sentidos e os sentidos de outrem. Enfim; não se produz ação-reflexão-ação dentro do contexto educacional.

Tomando, respeitosamente, de empréstimos os conceitos de Educação em Paulo Freire nos deparamos com um riquíssimo glossário onde o termo "Atos de Ensinar e de Aprender" (2011, p.48) nos coloca frente à "indissolubilidade" entre um ato e outro, para que possamos adquirir e ampliar nosso conhecimento acerca de nós mesmos, do outro e do mundo.

Mas reforçamos: todos estes conceitos adquiridos e observáveis no processo de desenvolvimento docente das bolsistas sempre estarão em desenvolvimento; assim como o meu, aos vinte e dois anos de trabalho docente, sem nunca ter executado outras atividades profissionais na vida; pois, Paulo Freire nos alerta que entre nós, a educação tem de ser, acima de tudo, uma tentativa de constante mudança de atitude (Freire 2001, p.86).

Quanto aos alunos atendidos na EMEI Luis Travassos, podem-se notar mudanças de comportamento alimentar constituídas por meio das atividades propostas no Projeto Horta e Pomar; pois, não veem mais o momento da alimentação como um ato de opressão que os obriga a comer aquilo que não desejam; mas, como um momento de experimentação que os permite conhecer os alimentos sem traumas.

Referências:

CORTELLA, Mario Sérgio. **Qual é a Tua Obra? Inquietações Propositivas Sobre Gestão, Liderança e Ética**. 14ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

FREIRE, Paulo R.N. . **Educação e Atualidade Brasileira.** São Paulo, SP: Cortez/IPF, 2001.

MARTINS JÚNIOR, Joaquim. **Como Escrever Trabalhos de Conclusão de Curso**. 9ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

REVISTA AVISA LÁ. Edição Especial: Nutrir. São Paulo, SP: Instituto Avisa Lá – Formação Continuada de Educadores, Novembro, 2012.

ROSSETI -FERREIRA, Ma. C., MELLO, A. Ma., VITORIA, T., GOSUEN, A. e CHAGURI, A.C.. **Os Fazeres na Educação Infantil**. 4ª. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2001.

VASCONCELOS, Lucia Marcondes Carvalho e BRITO, Regina Helena Pires. **Conceitos de Educação em Paulo Freire: Glossário**. 5ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes e São Paulo, SP: Mack Pesquisa – Fundo Mack de Pesquisa, 2011.

ZABALA, Miguel A., Trad. NEVES, B. A. **Qualidade Em Educação Infantil**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

27021

PROCESSOS DE GESTÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM SERVIÇO E MUDANÇAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORAS EM UMA CRECHE DE SANTO ANDRÉ - SP

Sandra Aparecida do Prado Pereira
Mestranda em Gestão e Práticas Educacionais
PROGEPE – UNINOVE
Professora das redes municipais de Santo André e São Paulo.
sandraprado12@uol.com.br

Roberta Stangherlim
Doutora em Educação
Professora no Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais
PROGEPE – UNINOVE
robertastan@uninove.br

Resumo: Esta pesquisa, em andamento, tem por objetivo analisar como a gestão da formação continuada em horário de trabalho pode promover mudanças nas práticas pedagógicas das professoras que atuam com crianças de 0 a 3 anos em uma Creche na cidade de Santo André-SP. Na perspectiva qualitativa, a pesquisa-intervenção terá como procedimentos de coleta de dados a análise documental do projeto político-pedagógico, do plano de formação da equipe gestora e do semanário das professoras, além de entrevistas individuais, observação participante e registro audiogravado dos encontros de formação com o corpo docente no horário de trabalho em serviço. Os dados serão analisados por meio da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). O referencial teórico fundamenta-se em autores como Barbosa (2009), Campos (2011), Freire (1996), Haddad (2005), Kuhlmann Junior (1998), Ludke e André (1986), Pimenta (1997), Rosemberg (1992), Severino (2007), Tardif (2002), Nóvoa (1992). Para esse trabalho foi feito um recorte em relação ao momento dessa pesquisa, qual seja: revisão da literatura sobre a temática investigada, com o objetivo de apresentar os resultados do levantamento de pesquisas em educação (teses e dissertações), concluídas entre os anos de 2004 e 2014, que tratam da temática Formação Continuada na Educação Infantil. Como resultados, foram obtidos 120 trabalhos que não se mantiveram como amostra final da pesquisa, já que alguns estudos não estavam disponíveis para consulta, sendo que o que foi levantado corresponde em grande parte aos trabalhos defendidos em instituições de ensino superior públicas, dentre elas USP, UNICAMP e Universidades Federais de diferentes estados. Encontrou-se trabalhos de duas instituições privadas: PUC de São Paulo e a Universidade Metodista de São Bernardo do Campo. Apenas 54 deles correspondiam mais diretamente à especificidade da temática investigada. Destes, buscou-se identificar as pesquisas que se preocupavam em investigar: a) Formação Continuada na Educação Infantil; b) Formação Continuada e mudanças de práticas de professores (as) da Creche. Dos resumos analisados, 19 se referiam ao trabalho em Creches, sendo que 03 deles enfocavam mudanças de práticas e pertenciam ao primeiro grupo de palavras-chave: "Formação Continuada e Creche". Diante do resultado obtido por meio do levantamento de teses e dissertações, podemos concluir que a formação continuada em creche e as mudanças de práticas pedagógicas ainda são pouco pesquisadas e difundidas.

Palavras–chave: Educação infantil. Formação continuada de professores. Creche.

Introdução/ Justificativa

Nesse trabalho serão apresentados os resultados do levantamento de pesquisas em educação (teses e dissertações), concluídas entre os anos de 2004 e 2014, que tratam da temática Formação Continuada na Educação Infantil.

A Educação Infantil em nosso país vem se expandindo e ganhando expressão. Tem buscado superar o enforque meramente assistencialista que predominou na sua história e que ainda se mantém nas práticas de muitas educadoras que atuam com crianças de 0 a 3 anos, em creches. Durante muito tempo a educação das crianças pequenas foi considerada responsabilidade de suas famílias, entretanto, esta modalidade de ensino como nós conhecemos hoje, com responsabilidade complementar à ação da família é bastante recente. Legalmente foi conquistada após a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente, 1990, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (LDBEN 9394/96).

Com o objetivo de dar diretrizes e estabelecer parâmetros de qualidade para o atendimento das crianças pequenas, o MEC elaborou, entre os anos de 1990 a 2001, os "Referenciais Curriculares para a Educação Infantil" (RCNEI), as "Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil" (DCNEI), os" Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil" (PNE), os Indicadores da Qualidade na Educação Infantil e os Critérios para um Atendimento em Creche que Respeite os Direitos Fundamentais das Crianças.

A partir da legislação vigente, os sistemas municipais de educação tiveram que reorganizar as suas propostas para a educação da primeira infância, procurando rever suas concepções de criança, infância e de educação, tendo como maior preocupação a elaboração de propostas curriculares que visam a educação de crianças de 0 a 6 anos[1] em espaços coletivos numa outra concepção de Educação Infantil:

> A nova concepção de educação infantil consequente dos dispositivos constitucionais pressupõe o direito da criança de ser cuidada e educada em um contexto distinto da família, convivendo e estabelecendo relações intensas com seus pares e outros adultos, criando e recriando outras rotinas em outros espaços. As instituições de educação infantil passam a constituir-se em espaços coletivos privilegiados para as crianças viverem a sua infância, que contribuem para a construção da sua identidade social e cultural (HADDAD, 2005, p. 3).

Para que a Educação Infantil possa cuidar e educar torna-se necessário compreender que educar não é instruir e que cuidar não significa somente ocupar-se com a alimentação, o sono e a higienização das crianças. O cuidar e o educar são indissociáveis no sentido de que a intencionalidade pedagógica incide nas diversas possibilidades de a criança pequena desenvolver ao máximo suas capacidades humanas. Cuidar e educar crianças pequenas em uma instituição educacional é uma profissão que exige conhecimentos específicos e, por isso, a formação inicial no curso de graduação e a formação continuada são fundamentais no processo de construção do entendimento de que em primeiro lugar:

> […] O ato de cuidar ultrapassa processos ligados a proteção e ao atendimento das necessidades físicas e de alimentação, repouso, higiene, conforto e prevenção da dor. Cuidar exige colocar-se em escuta as necessidades, aos desejos e inquietações, supõe encorajar e conter ações no coletivo, solicita apoiar a criança em seus devaneios e desafios, requer interpretações do sentido singular de suas conquistas no grupo, implica também aceitar a lógica das crianças em suas opções e tentativas em explorar movimentos no mundo.
>
> Em segundo lugar cuidar e educar significa afirmar na educação infantil a dimensão de defesa dos direitos das crianças, não somente aqueles vinculados a proteção da vida, a participação social, cultural e política, mas também aos direitos universais de aprender a sonhar, duvidar, a pensar, a fingir, a não saber, silenciar, rir e a movimentar-se.
>
> E finalmente, o ato de educar nega proposta educacionais que optam a estabelecer currículos prontos estereotipados, visando apenas resultados acadêmicos que dificilmente conseguem atender a especificidade dos bebês e das crianças bem pequenas como sujeitos sociais, históricos e culturais, que têm direito a educação e ao bem estar (BARBOSA, 2009, p. 68-69).

Embora os avanços nos termos da lei representem conquistas significativas dos setores que lutam pelos direitos da criança à educação na escola da infância, sabe-se que ainda são enormes os desafios para a efetivação de uma educação de qualidade para as crianças pequenas que evidenciem uma preocupação crescente com a identidade docente e a formação dos seus profissionais, uma vez que perdura nos dias de hoje discursos

1 De acordo com a lei 11.114/2005 o ingresso obrigatório de crianças no primeiro ano do Ensino Fundamental deve ser realizado com 6 anos e a etapa escolar foi ampliada para 9 anos de duração. Entretanto, optamos por preservar a idade na educação infantil de 0 a 6 anos, pois a s crianças que completam 6 anos após a data de ingresso no Ensino Fundamental que é 31 de março do ano vigente, permanecem na última etapa da Educação Infantil.

e práticas numa perspectiva assistencialista, conforme constata Kulhmann Jr (1998), Campos (2002), Hadadd (1997). Estamos distantes de políticas públicas que concebam a criança como um sujeito de direitos, capaz de se desenvolver em todas as suas dimensões, deixando que as práticas voltadas aos cuidados, higiene, sono, alimentação se sobreponham às demais práticas pedagógicas, bem como permita às professoras construir uma identidade profissional.

Diante da legislação vigente, esperava-se que as políticas públicas em educação assegurassem condições para que a formação inicial e continuada das professoras[2] que atuarão/atuam na Educação Infantil, possibilitando reflexão e análise para a construção de conhecimento sobre as diferentes concepções de criança de 0 a 6 anos e de educação nessa faixa etária.

Segundo Rosemberg (1992) e Campos (2011) a formação dos professores tem sido considerada de alta relevância nas discussões sobre qualidade do trabalho com a criança da faixa etária da Educação Infantil. As autoras ressaltam sobre a importância dessa modalidade de ensino referindo-se a pesquisas internacionais, as quais indicam que a formação específica das educadoras é mais importante que seu nível de escolaridade. Dessa forma não podemos conceber a ideia da atuação de educadoras sem formação específica para atuar com crianças pequenas, buscando a qualificação das formações existentes nos cursos de Pedagogia que pouco discutem a Educação Infantil em seu currículo. Embora a formação inicial tenha um papel importante na prática docente, é preciso considerar o papel da formação continuada como permanente na ação constante de reflexão sobre a prática, problematizando valores e crenças das professoras. Entende-se por formação continuada um longo processo construído por meio da reflexão sobre aquilo que se faz, considerando as experiências das educadoras sem negar o seu conhecimento, sem apagar a sua história, mas buscando consenso fundamentado na relação teórico-prática para o exercício profissional na Educação Infantil, especialmente quando se trata da atuação com crianças de 0 a 3 anos em creche.

De acordo com Pimenta (1997), a prática educativa de qualidade está relacionada coma formação continuada dos educadores:

> […] Constrói-se também pelo significado que cada professor como ator autor, confere a atividade docente no seu cotidiano com base em seus valores, seu modo de situar-se no mundo, suas histórias de vida, suas representações, seus saberes e suas angústias e seus anseios (PIMENTA, 1997, p.42).

Estudos no campo da Educação Infantil, conforme Campos (1994) Cerisara (2002), Gomes (2009), Kramer (1994), Oliveira (2012) afirmam a relevância do papel da professora da primeira infância no cenário educacional e enfatizam a necessidade de vivenciarem processos formativos que proporcionem uma compreensão sobre a prática pedagógica que se articule com as transformações socioculturais e educacionais de seu tempo.

Sendo a escola uma representação da sociedade, a busca pelos direitos, deveres e cidadania de todos faz parte do projeto político-pedagógico na direção de uma sociedade mais justa e democrática, com objetivos que possam atender os interesses da comunidade escolar. Nada melhor do que a própria escola para anunciar os seus desejos e necessidades enquanto uma instituição educadora.

Conforme aponta Barbosa (2009) a intencionalidade pedagógica é que define o trabalho docente e ela somente é conquistada por meio de uma formação continuada sólida, olhar sensível e atento tanto dos profissionais que compõem a equipe gestora quanto daqueles que são responsáveis mais diretos pelas práticas educativas com as crianças pequenas.

A formação continuada é uma ação a ser discutida, concebida, implementada com as próprias professoras no contexto da unidade escolar e da rede de ensino em que atuam, para que possa fazer sentido do trabalho pedagógico realizado para essa comunidade - equipe gestora, docentes, equipes de funcionários, familiares e crianças - como um todo. Ou seja, para garantir a qualidade na tarefa educativa das docentes deve-se pensar que o tempo e espaço destinado para planejamento, estudo, trocas de experiências façam parte da rotina de trabalho no ambiente escolar.

Segundo Freire (1986) o educador e a educadora necessitam passar por um movimento que ele denomina "pensar certo", o qual requer um ciclo gnosiológico constituído pelo duplo movimento de conhecer o conhecimento existente e produzir um conhecimento novo. Dessa forma, criam-se condições para o desenvolvimento de inquietações, curiosidades, questionamentos, escutas, reflexões críticas de forma individual e coletiva, na interação entre sujeitos. Entendemos esse "pensar certo", como o exercício da dúvida sobre aquilo que se tem como certeza, podendo ser praticado ao se questionar e refletir sobre a própria prática numa experiência coletiva. Destaca-se, numa experiência como essa o ato de escutar que, nas palavras do autor:

2 A opção nesse trabalho, por utilizar a nomenclatura professora no feminino para as profissionais da pequena infância não se deve apenas à questão de linguagem, mas também baseado em dados de pesquisa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa- INEP (Brasil,2011) onde revelam que 98% dos profissionais que atuam em creches são do sexo feminino e apenas 2% são do sexo masculino. Disponível em emhttp://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em 15/06/2015.

> […] Escutar é obviamente algo que vai mais além da possibilidade auditiva decada um. Escutar, no sentido aqui discutido, significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro. Isso não quer dizer, evidentemente, que escutar exija de quem realmente escuta uma redução ao outro que fala (FREIRE, 1991, p.135).

É nessa perspectiva que se compreende o papel da formação continuada em serviço, ou seja, de proporcionar e de ampliar possibilidades de as professoras se desenvolverem nas suas capacidades: intelectual, intuitiva, criativa, afetiva, na sensibilidade para a escuta no sentido de observar atentamente para poder refletir e agir em relação aos gestos e expressões das crianças pequenas. Afinal, a formação inicial, a formação continuada e a experiência ao longo da carreira compõem o processo de desenvolvimento profissional das professoras.

Conforme Kuhlmann Jr (1998), ao analisar o cotidiano das instituições de Educação Infantil, pode-se tomar como ponto de partida: a criança e a qualidade de suas interações. Nessa análise, não se pode deixar de também ter como foco a professora, partindo da sua realidade, trabalhando na formação em serviço de modo que ela possa se perceber para poder perceber as crianças com quem trabalha e o mundo em que vivem, ou seja, a sua prática está atrelada à três funções: social quando pensamos no acolhimento e cuidado, compartilhado com as famílias; política quando contribui para que as crianças exerçam seu direito de cidadãos, e pedagógica quando promove a ampliação de conhecimentos entre adultos e crianças.

Sendo assim, a profissional que for atuar com os pequenos precisa conhecê-los em seus aspectos biológicos, psicológicos, históricos e sócio culturais, contribuindo para a formação da identidade e autonomia de cada um, respeitando-os em suas necessidades e individualidades.

Objeto/ Objetivos

Esta pesquisa tem por objeto a gestão da formação continuada em horário de trabalho e as mudanças nas práticas pedagógicas das professoras da Creche. Diante dessa questão principal do estudo em andamento, elaborou-se questões a ela relacionadas:

1. Quais propostas da equipe gestora de uma creche oportunizam às professoras reflexão sobre a prática na formação continuada em horário de trabalho?
2. A formação continuada em horário de serviço promove mudanças de práticas pedagógicas de professoras da creche?
3. Como as mudanças nas práticas docentes interferem nos processos de seu próprio aprendizado e no aprendizado e desenvolvimento dos bebês?

Sendo assim, o objetivo principal é analisar como a gestão da formação continuada em horário de trabalho pode promover mudanças nas práticas pedagógicas das professoras que atuam com crianças de 0 a 3 anos em uma Creche. E os objetivos específicos são:

1. Identificar quais propostas da equipe gestora de uma creche oportunizam às professoras reflexão sobre a prática na formação continuada em horário de trabalho
2. Analisar se a formação continuada em horário de serviço promove mudanças de práticas pedagógicas de professoras da creche.
3. Compreender como as mudanças nas práticas docentes interferem nos processos de seu próprio aprendizado e no aprendizado e desenvolvimento dos bebês.

Metodologia, coleta e tratamento de Dados

Conforme Ludke e André (1986), por meio da metodologia qualitativa, o pesquisador está em contato direto com seu ambiente de pesquisa, incluindo na sua coleta de dados: transcrições de pesquisas, situações, acontecimentos, depoimentos, sendo necessário atentar a detalhes a fim de obter elementos importantes na compreensão do problema estudado. Seu foco principal estará voltado para as atividades, os procedimentos e as interações cotidianas, ao significado que os participantes dão às coisas e à sua vida, e finalmente, preocupando-se muito mais com o processo do que com o produto.

Para as autoras, as contribuições desse tipo de investigação proporcionam melhor compreensão dos fatos que ocorrem na escola, uma vez que retrata toda a complexidade do dia a dia escolar, estabelecendo-se a relação teoria e prática.

Segundo Freire (1996), é parte integrante do exercício docente do professor e da professora a formação permanente para que esta possa refletir em mudanças na própria prática. Nessa linha de pensamento, entende-se que a formação continuada concebida como formação permanente possibilita ao(à) professor(a)

perceber por que, para que e como desenvolver seus fazeres pedagógicos, passando do exercício de práticas espontaneístas aos desafios de procurar algo novo. Nesse sentido, o(a) professor(a) tem a possibilidade de aprofundar seus conhecimentos, saindo do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica no qual estabelece relações com diferentes objetos do conhecimento, na direção da construção das práxis. Na consolidação desse processo é necessário que o (a) professor(a) se mostre disponível para que as mudanças se efetivem.

Na perspectiva das ideias de Freire (1996) que se entende a ação-reflexão-ação como princípio orientador da proposta da pesquisa-intervenção que delineia a metodologia da investigação proposta, ou seja,

> […] A pesquisa-intervenção visa elaborar estratégias de levantamento e de análise de dados que no processo investigativo, possibilitem partir das práticas escolares, problematizar, refletir, elaborar e voltar a essas práticas com conhecimento (re)construídos e sistematizados em diálogo com os professores participantes das pesquisas, e com as referências teórico-metodológicas que fundamentam os estudos em andamentos. Também na perspectiva da ação-reflexão-ação tem por objetivo construir espaço de intervenção normativa com docentes das escolas e produzir conhecimentos que vão sendo sistematizados por meio de procedimentos que assegurem o necessário rigor cientifico. (STANGHERLIM et al, 2014, p. 2)

A realidade nas escolas atuais nos revela cada vez mais professores que desenvolvem seus trabalhados sem reflexões acerca dos seus fazeres pedagógicos. Para qualificar esses fazeres e romper com paradigmas de práticas tradicionais o(a) professo(a) pode refletir sobre sua prática de forma a qualificar o seu trabalho e permitir às crianças atribuírem sentido ao que lhes é proposto na busca de uma formação autônoma, crítica e criativa. Dessa forma, faz-se necessário proporcionar aos professores momentos que legitimem sua práxis, através de uma abordagem reflexiva na qual ele consiga atribuir à sua vida pessoal e profissional valor ao processo de construção do conhecimento.

Ao cumprir o seu papel como intelectual crítico-reflexivo, o(a) professor(a) começa a se perceber como um ser inventivo com a possibilidade de construir, compartilhar, refletir e transformar não somente a si, como o seu fazer pedagógico.

Nos espaços de formação coletiva, baseadas no diálogo, o(a) professor(a) junto com seus pares poderão discutir suas práticas pedagógicas, revendo algumas concepções e práticas apropriadas por ele(a) em sua formação inicial ou ao longo de sua trajetória profissional e a partir desse contexto construir novas concepções e práticas capazes de dialogarem com a realidade escolar em que está inserido.

Para a coleta de dados serão realizados procedimentos de: a) análise documental: PPP, Plano de Formação da Equipe Gestora, Semanário das professoras; b) observação e intervenção nas práticas: por meio de registro de diário de campo, entrevistas individuais com as professoras e de registro audiogravado dos encontros de formação com o grupo de cinco professoras no horário de trabalho em serviço, no período do 2º semestre de 2015.

Para o tratamento dos dados serão sistematizados os registros das informações coletadas em análise documental e diário de campo, transcrição das entrevistas e dos momentos de formação para análise de conteúdo, conforme Bardin (2011).

Especificamente para esse trabalho foi feito um recorte em relação ao momento dessa pesquisa, qual seja: revisão da literatura sobre a temática investigada, com o objetivo de apresentar os resultados do levantamento de pesquisas em educação (teses e dissertações), concluídas entre os anos de 2004 e 2014, que tratam da temática Formação Continuada na Educação Infantil. Para realizar o levantamento foi feita a busca no *site* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), o qual disponibiliza o banco de teses e dissertações.

Resultados e Conclusões

Foram obtidos 120 trabalhos que não se mantiveram como amostra final da pesquisa, já que alguns estudos não estavam disponíveis para consulta, sendo grande parte de faculdades públicas, entre elas USP, UNICAMP e Federais de diferentes estados e apenas duas privadas sendo elas a PUC de São Paulo e a Universidade Metodista de São Bernardo do Campo. Apenas 54 deles correspondiam mais diretamente à especificidade da temática investigada. Destes, buscou-se identificar as pesquisas que se preocupavam em investigar: a) Formação Continuada na Educação Infantil; b) Formação Continuada e mudanças de práticas de professores (as) da Creche. Dos resumos analisados, 19 se referiam ao trabalho em Creches sendo que apenas três enfocavam mudanças de práticas, sendo estes pertencentes ao primeiro grupo de palavras- chave "Formação Continuada e Creche".

Diante das teses e dissertações encontradas podemos concluir que a formação continuada em creche e as mudanças de práticas pedagógicas ainda são pouco pesquisadas e difundidas.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL, CNE, CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Parecer nº 22/98, aprovado em 17 de dezembro de 1998.

BRASIL, Presidência da República Casa Civil: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**

Nacional. Lei 9394de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**, Brasília, 1998.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira. **Práticas cotidianas na educação infantil** – bases para reflexão sobre as orientações curriculares. Brasília:MEC/SEB, 2009.

CAMPOS, Maria Malta. A qualidade da Educação Infantil: Um estudo em seis capitais brasileiras. In: **Cadernos de Pesquisa.** São Paulo, v.14, n.142, p.20 -54, 2011.

CAMPOS, Maria Malta. **Educar e Cuidar: questões sobre o perfil do profissional de Educação Infantil**. IN: BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Coordenação de Educação Infantil. Por uma política de formação do profissional de educação infantil. Brasília: MEC, p. 32 - 42, 1994.

CAMPOS, Maria Malta. **A importância das relações humanas na Escola** IN: Cadernos Cenpeq, 2002

CERISARA, Ana Beatriz. O Referencial Curricular Nacional para a educação infantil no contexto das reformas. In: **Educação e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 80, p.326-345, set. 2002.

FREIRE, Paulo. **A educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes educativos à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Marineide de Oliveira. **Formação de professores na Educação Infantil**. São Paulo: Cortez, 2009.

HADDAD, Lenira. **A ecologia do atendimento infantil: Construindo um sistema unificado de cuidado e educação**. Tese de doutorado. São Paulo. São Paulo, Faculdade e Educação, 1997.

HADDAD, Lenira. Políticas integradas de educação e cuidado infantil: Desafios, armadilhas e possibilidades. In:**Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v.36, n.129, p.519 -546, 2005

KRAMER, Sonia, **Formação de Profissionais de Educação Infantil: questões e tensões**. In. Machado, M. "Encontros e Desencontros em Educação Infantil". São Paulo. Cortez Editora,1994.

KUHLMANN JUNIOR, Moysés. **Infância e educação infantil**: uma abordagem histórica**.** 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 1998.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli: **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas**:** São Paulo, 1986.

OLIVEIRA, Zilma Ramos (Org.). **O trabalho do professor na Educação Infantil.** São Paulo: Biruta, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. Didática como mediação na identidade do professor: Uma experiência de ensino e pesquisa na licenciatura. In: ANDRÉ, Marli E.D.A.; OLIVEIRA, Maria Rita S. **Alternativas do Ensino de Didática**.Campinas:Papirus,1997.

ROSEMBERG, Fúlvia: (1992); CAMPOS, Maria Malta; VIANNA, Claudia. P. Textos FCC 8/92. **A formação do educador de Creche**: sugestões e propostas curriculares. São Paulo: FCC,1992.

STANGHERLIM, Roberta; MERLI, Angélica de Almeida; BRANTES, Kelly Cristina; RIBEIRO, Iara Sousa. A formação de professores: Pesquisa e Intervenção com bases na Ação-Reflexão- Ação de Paulo Freire. In**: Anais do IV Seminário Internacional de Educação "Paulo Freire e a Educação Superior"**.

26824

PROJETO LER E ESCREVER: PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO COM CRIANÇAS DE 6 ANOS

Ligia de Carvalho Abões Vercelli
Doutora em educação
Professora do PROGEPE - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
vercelli.ligia@gmail.com

Amanda Franco Liberato
Mestranda em educação no PROGEPE
Professora da rede pública municipal - Educação
Universidade Nove de Julho (Uninove)
amandaliberato10@yahoo.com.br

Resumo: Este texto é um excerto da minha pesquisa de mestrado na qual delineei os principais pontos do Programa Ler e Escrever, com ênfase no Projeto Bolsa Alfabetização, com objetivo de contextualizar os fundamentos do projeto, articulando-o com as concepções de alfabetização construtivistas. O Programa é uma das políticas públicas de alfabetização do governo do estado de São Paulo, instituído no ano de 2007, como medida para minimizar alguns problemas, tais como: os alunos frequentam a escola, mas aprendem pouco; a escola, por vezes, forma analfabetos funcionais; os alunos se alfabetizam tardiamente, acabam por se desmotivar e muitos não concluem o Ensino Fundamental. O objetivo do referido Programa era alfabetizar todas as crianças de oito anos de idade matriculadas regularmente nas escolas estaduais até o final de 2010, bem como oferecer todo o suporte necessário para a recuperação dos demais alunos da rede estadual de ensino, visando à formação de leitores e escritores autônomos. Para que tal fato ocorra, entendemos que as crianças devem se apropriar de todos os gêneros literários, ouvir histórias contadas pelos professores e contar histórias a partir das figuras dos livros. Porém, para que os resultados sejam positivos, o professor tem um papel fundamental nesse processo: mediar a aprendizagem das crianças instigando-as a formularem hipóteses para que possam socializar com os demais colegas. Assim, destacamos uma prática de leitura com crianças que atingiram e com crianças que não atingiram a hipótese alfabética matriculadas no 1º ano de uma Escola Estadual localizada na zona Leste da cidade de São Paulo. Para tanto, utilizamos a Coletânea de textos do Programa Ler e Escrever a fim de explorar a leitura de diferentes gêneros textuais, com ênfase nas parlendas e cantigas de roda que as crianças já conheciam. Observando o interesse dos alunos nos momentos de leitura, decidimos elaborar um projeto cujo objetivo era fazer com que as crianças lessem em voz alta. Concluímos, com esse trabalho, que as crianças adquirem maior fluência leitora quando possibilitamos que ela leia a partir daquilo que sabe, respeitando seu ritmo e gostos literários. Para fundamentar teoricamente o presente texto, recorremos aos seguintes autores: Ferreiro (2003, 2011), Freire (1986, 2015) e Lerner (2002).

Palavras-chave: Alfabetização. Fluência leitora. Programa Ler e Escrever.

Introdução

Ingressei no curso de Pedagogia na Universidade Nove de Julho (Uninove) no ano de 2007 e, no terceiro semestre, cursei a disciplina Fundamentos da Alfabetização, fato esse que despertou o meu interesse em atuar como professora alfabetizadora.

Em fevereiro de 2008, participei de um processo seletivo ocorrido na universidade para ingressar como aluna pesquisadora no Programa Ler e Escrever que tem como principal ação o Projeto Escola Pública e Universidade na Alfabetização, conhecido como Bolsa Alfabetização do Governo do Estado de São Paulo. Nesse mesmo ano, iniciei como aluna pesquisadora na E.E. Professor José Bartocci, pertencente à Diretoria Leste 1 e lá permaneci por dois anos.

Na universidade, participei ativamente das reuniões de formação do projeto Ler e Escrever. Nelas, tive a oportunidade de discutir diferentes teóricos que embasam a alfabetização, os registros e as inquietações observadas na sala de aula da escola.

Como aluna pesquisadora, trabalhei com colegas que sequer recebiam formação por parte das universidades nas quais estudavam. Atualmente, como profissional, vivencio a mesma situação. Trata-se, portanto, de algo preocupante, pois são estes alunos que, em breve, irão alfabetizar. A fim de aprofundar meus estudos a esse respeito, em 2014 ingressei no mestrado.

O presente capítulo é um excerto desse trabalho e tem por objetivo delinear os principais pontos do Programa Ler e Escrever, articulando-o com as concepções de alfabetização construtivistas, já que trata-se da concepção na qual o Programa está pautado, além de trazer um breve relato de minha experiência no papel de professora alfabetizadora. Está organizado da seguinte maneira: no primeiro momento discuto os pressupostos do construtivismo; em seguida, apresento o Programa Ler e Escrever, com ênfase no Projeto Bolsa Alfabetização, com objetivo de contextualizar os fundamentos do projeto e; finalmente apresento uma experiência no que diz respeito à prática da alfabetização, voltada para as crianças de 6 anos de idade.

1. Pressupostos do Construtivismo: concepções de alfabetização

Devido as novas urgências políticas e sociais que impulsionaram mudanças na educação, cuja finalidade era enfrentar o fracasso da alfabetização das crianças, introduziu-se no Brasil, em meados da década de 1980, o pensamento construtivista sobre alfabetização, resultantes de pesquisas sobre a Psicogênese da Língua Escrita desenvolvidas pela pesquisadora argentina Emília Ferreiro e colaboradores.

Vale destacar que atualmente temos a institucionalização do construtivismo no Brasil, desta forma, está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ficando evidente sua importância no cenário da alfabetização no país.

Segundo Mortatti (2006), o construtivismo não deve ser entendido como um novo método de ensino, e sim como uma "revolução conceitual", uma vez que objetiva nova maneira de alfabetizar, abandonando os métodos tradicionais de ensino.

Nesta perspectiva, autoridades educacionais e pesquisadores se esforçam para instrumentalizar os professores alfabetizadores, divulgando inúmeros materiais, a saber: artigos, teses, livros, vídeos, sugestões metodológicas, relatos de experiências bem sucedidas e ações de formação continuada, a fim de institucionalizar na rede pública de ensino, a prática do construtivismo. Ocorre, então, a divisão entre os praticantes dessa proposta e os que ainda optam pela prática pedagógica tradicional.

Muitos que optam pela segunda vertente criticam a primeira como sendo a responsável pela defasagem que muitos alunos se encontram. Quanto a isso, vale lembrar que a proposta construtivista foi mal conduzida em sala de aula, pois à época de sua implantação os professores não receberam formação alguma e da noite para o dia tiveram de modificar sua atuação pedagógica o que causou danos a eles e às crianças, uma vez que modificou-se a forma de ensinar, de avaliar e de corrigir o erro como se este fosse o mal da escola.

Entendemos que tal proposta vem ao encontro de uma educação problematizadora contrária à educação bancária, criticada duramente por Paulo Freire. O autor entendia a educação como uma libertação, ou seja, que por meio da aprendizagem o aprendiz teria condições de se tornar um sujeito crítico, autônomo e consciente de seu papel na sociedade e, na nossa forma de entender, esse processo inicia-se na infância. Nesta concepção, alfabetizar significa permitir que a criança se expresse e, assim, amplie sua capacidade de refletir sobre as questões que estão ao seu redor, portanto, o ensino da escrita não se limita na grafia das palavras, mas no significado a elas atribuído, por meio dos "saberes da experiência feito" da criança.

> […] a escola, está aumentando a distância entre as palavras que lemos e o mundo em que vivemos. Nessa dicotomia, o mundo da leitura é só o mundo do processo de escolarização, um mundo fechado, isolado do mundo onde vivemos experiências sobre as quais não lemos. Ao ler palavras, a escola se torna um lugar especial que nos ensina a ler apenas as "palavras da escola", e não as "palavras da realidade". O outro mundo, o mundo dos fatos,

> o mundo da vida, o mundo no qual os eventos estão muito vivos, o mundo das lutas, o mundo da discriminação e da crise econômica (todas essas coisas estão aí), não tem contato algum com os alunos na escola através das palavras que a escola exige que eles leiam. Você pode pensar nessa dicotomia como uma espécie de "cultura do silêncio" imposta aos estudantes. A leitura da escola mantém silêncio a respeito do mundo da experiência, e o mundo da experiência é silenciado sem seus textos críticos próprios. (FREIRE, 1986, p. 85)

Endossando as palavras de Freire, Leite (2010, p. 109) complementa que:

> Na prática, tudo isso implica não só abrir a escola para os usos sociais cada vez mais articulados aos objetivos escolares, mas também superar a mediocridade do ensino centrado nas letras, admitindo de uma vez por todas a complexidade dessa aprendizagem.

Afinal, as crianças começam a falar palavras e, em seguida, frases e não as letras. Há uma passagem interessante em que Freire (2015, p. 113) diz o seguinte:

> […] quando o neném chora e diz mamã, o neném estará querendo dizer: *Mamãe, tenho fome* ou *Mamãe, estou molhado*. Estas palavras com que os bebês começam a falar se chamam "frases monopalábricas", isto é, frases de ou com uma só palavra. Pois bem, se é assim que todos nós começamos a falar, como, então, no momento de aprender a escrever e a ler, devemos começar através de *decoração* de letras? (Grifos do autor)

Isso significa que não ensinamos as crianças a falarem, elas aprendem no mundo, no lar, na sociedade, na rua, no bairro, na escola, portanto, a fala é adquirida socialmente. A fala é anterior à escrita, "[…] assim como uma certa "escrita" ou o anúncio dela vem muito antes do que a gente chama escrita. E assim como é preciso falar para falar, é preciso escrever para escrever […] (FREIRE, 2015, p. 114).

Dessa forma, o autor ressalta que o professor deve estimular as crianças para que falem e para que escrevam. Devemos elogiar as garatujas para que elas, sem medo, partam para a escrita convencional.

Fica evidente, então, que o ensino centrado apenas na decodificação de palavras, não leva o aluno à reflexão da língua, portanto, os autores citados pensaram o processo de alfabetização de uma maneira diferente, ou seja, partindo das vivências dos alunos, instigando-os, uma vez que a proposta é torná-la significativa para o aprendiz.

> Ao longo dos últimos anos, com a revisão da concepção de língua e dos processos cognitivos, os educadores foram sendo obrigados a abrir mão das cartilhas e dos métodos alfabetizadores entendidos na sua conotação mais restrita, isto é, das prescrições definidas *a priori* que marcavam o passo a passo da aprendizagem. […] De um projeto prescritivo e supostamente previsível que se desenvolvia como resultado necessário do ensino das letras, sílabas e palavras, a alfabetização passou a ser consequência de uma rede de estímulos, propostas e provocações em um ambiente bastante letrado: a sala de aula. (LEITE, 2010, p.116)

Assim, cabe à escola proporcionar momentos de leitura e escrita com o uso da imaginação, mesmo que as crianças ainda não tenham total domínio, enfatizando a elas a importância destas atividades escolares, tão presentes em nosso cotidiano.

A concepção construtivista baseia-se no professor como mediador do conhecimento, levando em consideração a vivência empírica das crianças, propondo atividades desafiadoras e significativas para elas, o que possibilita a aprendizagem. A criança é vista como sujeito do processo, participando ativamente do desenvolvimento de suas habilidades e competências, construindo o saber com a mediação do professor. Ao contrário da pedagogia tradicional, a criança tem voz e, suas inquietações são partilhadas em sala de aula, onde o coletivo ganha força. Afinal, como diz Freire, a leitura do mundo é anterior à leitura da palavra.

A criança em processo de alfabetização se apropria dos conceitos e habilidades de ler e escrever, percorrendo um longo caminho entre a hipótese pré-silábica - na qual se utiliza de desenhos, rabiscos, letras aleatórias ou outros sinais gráficos, para representar sua escrita – e a hipótese alfabética – em que a criança tem domínio da escrita, compreendendo que as palavras escritas representam as palavras faladas, fazendo correspondência de letras e sons.

Neste processo, o papel do educador é ampliar o vocabulário desta criança por meio de diferentes materiais disponíveis em sala de aula, isto é, oferecer os instrumentos necessários à alfabetização, requer contato com diversos gêneros literários, atividades significativas de leitura e escrita, momentos de troca

com os pares, sempre mediados pelo professor, além de atividades que levem à reflexão do sistema de escrita.

Podemos entender alfabetização pela ótica construtivista, a qual propõe que leitura e escrita são processos que fazem parte do cotidiano, desempenhando funções sociais. Emília Ferreiro na obra "Com todas as letras" elenca cinco objetivos da alfabetização de crianças, a saber:

> - compreensão do modo de representação da linguagem que corresponde ao sistema alfabético de escrita;
>
> - compreensão das funções sociais da escrita, que determinam diferenças na organização da língua escrita e, portanto, geram diferentes expectativas a respeito do que se pode encontrar por escrito nos múltiplos objetos sociais que são portadores de escrita (livros diversos, jornais, cartas, embalagens de produtos comestíveis ou de medicamentos, cartazes na rua etc.);
>
> - leitura compreensiva de textos que correspondem a diferentes registros de língua escrita (textos narrativos, informativos, jornalísticos, instruções, cartas, recados, listas etc.) enfatizando a leitura silenciosa mais que a oralidade convencional;
>
> - produção de textos respeitando os modos de organização da língua escrita que correspondem a esses diferentes registros;
>
> - atitude de curiosidade e falta de medo diante da língua escrita. (FERREIRO, 2003, p. 23 - 24)

Sob essa ótica, dados os instrumentos necessários, a criança desenvolve sua autonomia e criticidade desde pequena, acompanhados com os conhecimentos herdados da socialização primária, ou seja, levando-se em consideração o que a criança já sabe quando inicia seu processo de escolarização. Mas não podemos nos esquecer das crianças cuja socialização primária não foram priorizadas a leitura e a escrita, seja por conta da ausência familiar ou, também, porque os pais não são alfabetizados. Diante disso, Ferreiro (2003, p. 23) afirma que:

> […] há crianças que chegam à escola sabendo que a escrita serve para escrever coisas inteligentes, divertidas ou importantes. Essas são as que terminam de alfabetizar-se na escola, mas começaram a alfabetizar-se muito antes, através da possibilidade de entrar em contato, de interagir com a língua escrita. Porém há outras crianças […] que necessitam da escola para apropriar-se da escrita. Essas práticas escolares, entretanto, não lhes permitem apropriar-se de nada: acabam por ser meras reprodutoras de signos estranhos.

É importante que a criança compreenda o porquê dos conteúdos trabalhados, relacionando-os com sua realidade. Desta maneira, o ensino torna-se significativo, já que a criança chega às salas de aula com uma bagagem cultural advinda de seu meio social e inseridos em uma cultura letrada. O fato de a criança enxergar a escola como um mundo a parte da sua realidade, muitas vezes, causa desmotivação e desinteresse nos estudos, o que pode ser um ponto determinante para seu sucesso ou fracasso na vida escolar. No que diz respeito ao fracasso da alfabetização no Brasil, Mendonça (2011, p. 121) aponta alguns pontos cruciais para este cenário que vivemos, a saber:

> […] além de problemas estruturais das escolas, como a falta de material, bibliotecas, livros, e os baixos salários dos professores, existem outros determinantes da situação atual de fracasso. Entre eles, destaca-se o fato de que quem dita as regras da alfabetização, elaborando propostas a serem aplicadas em sala de aula, conhece alfabetização apenas na teoria, não tendo, portanto, a prática.
>
> Outro fator é o de que o alfabetizador não vem recebendo uma formação científica que o possibilite atuar criticamente na análise dos materiais que recebe, nem de elaborar estratégias de alfabetização, pois aceita as propostas elaboradas por "alfabetizadores teóricos", mesmo sabendo que não surtirão bons resultados.

O fracasso escolar apresentado por nossas crianças é decorrente de uma série de fatores, dentre eles destacamos a falta de formação adequada dos professores, uma vez que recebem materiais e propostas de ensino e, muitos os utilizam em sala de aula sem questionar e sem adequar à realidade de seus alunos. Salientamos também a importância de conhecer tanto a teoria quanto a prática na elaboração de materiais direcionados à alfabetização.

2. Projeto Ler e Escrever[1]: alfabetização nos anos iniciais do Ensino Fundamental

1 Para saber mais acesse http://lereescrever.fde.sp.gov.br

Entre os anos de 1995 e 2005, bienalmente, foram aplicadas avaliações com o intuito de observar o nível de aprendizagem dos alunos, os resultados são tabulados com a finalidade de oferecer subsídios para mudanças nas políticas públicas, cujo objetivo é universalizar o acesso à educação, bem como torná-la igualmente de qualidade a todos.

Dentre os diferentes instrumentos utilizados para apontar o desempenho acadêmico dos alunos, podemos destacar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Analisando os resultados obtidos nas provas aplicadas durante esse período, observamos que houve uma queda dos índices de aprendizagem na educação brasileira, bem como nos índices referente ao Estado de São Paulo.

Destacamos, também, que no ano de 2005, no que diz respeito às escolas da Rede Estadual da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), cerca de 30% dos alunos chegavam ao final da 1ª série sem saber escrever convencionalmente.

Políticas públicas de alfabetização foram instituídas desde a década de 1980 como medidas para minimizar os problemas, tais como: os alunos frequentam a escola, mas aprendem pouco; a escola, por vezes, forma analfabetos funcionais; os alunos se alfabetizam tardiamente, acabam por se desmotivar e muitos não concluem o Ensino Fundamental.

Em função disso, no ano de 2007, o então governador do Estado de São Paulo, José Serra, lançou um plano para a educação paulista que apresentava 10 ações para atingir 10 metas até o ano de 2010. As metas 1 (todos alunos de 8 anos plenamente alfabetizados) e 4 (implantação de programas de recuperação de aprendizagem nas séries finais de todos ciclos (2ª, 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio) corroboram com os objetivos do Programa Ler e Escrever.

No mesmo ano, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE) iniciou uma ação com a finalidade de melhorar a qualidade do ensino, instituindo o Programa Ler e Escrever, cujo objetivo era alfabetizar todas as crianças de oito anos de idade matriculadas regularmente nas escolas estaduais até o final de 2010, bem como oferecer todo o suporte necessário para a recuperação dos demais alunos da rede, visando à formação de leitores e escritores autônomos.

No segundo semestre do ano de 2007, adotou-se o Bolsa Alfabetização cuja finalidade era formar professores alfabetizadores para que o Programa se estendesse para todas as salas de aula no ano de 2008. Atualmente, o Ler e Escrever atinge todas as escolas da rede estadual.

Para tanto, destacamos os objetivos que regem o Programa Ler e Escrever:

> 1. Apoiar o professor coordenador em seu papel de formador de professores dentro da escola;
>
> 2. Apoiar os professores regentes na complexa ação pedagógica de garantir aprendizagem de leitura e escrita a todos os alunos, até o final da 2ª série do Ciclo I / EF;
>
> 3. Criar condições institucionais adequadas para mudanças em sala de aula, recuperando a dimensão pedagógica da gestão;
>
> 4. Comprometer as universidades com o ensino público;
>
> 5. Possibilitar a futuros profissionais da Educação (estudantes de cursos de Pedagogia e Letras), experiências e conhecimentos necessários sobre a natureza da função docente, no processo de alfabetização de alunos do Ciclo I / EF. (fonte: www.lereescrever.fde.sp.gov.br)

O Programa Ler e Escrever elaborou e distribuiu materiais didáticos e pedagógicos para professores e alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, são eles: Guia de Orientações Didáticas (professores) e Coletânea de Atividades (alunos), além de desenvolver formação continuada a fim de acompanhar o trabalho pedagógico das escolas, por intermédio dos coordenadores, gestores e pela equipe de formadores das Diretorias Regionais de Ensino.

Nesse sentido, Constancio (2012, p. 18) aponta que:

> […] A intensa ingerência da Secretaria de Estado da Educação acerca da utilização do material didático do Programa Ler e Escrever […] para a preparação das aulas pode ser justificada a partir da compreensão de que o governo, em nome de promover a qualidade do ensino, faz com que o professor não pense com a necessária profundidade para preparar as aulas, impondo-o a apenas executar o que foi elaborado pelo próprio governo, definido como o ideal.

Entendemos que a obrigatoriedade da utilização de materiais didáticos "controla e manipula os professores e os torna mero instrumento de trabalho", pois utilizar os materiais sem reflexão crítica sobre a proposta e/ou atividades, contribui para a alienação do professor no que diz respeito à sua própria prática. (CONSTANCIO, 2012, p. 18)

Uma das principais ações do programa Ler e Escrever é o Projeto Escola Pública e Universidade na Alfabetização – Bolsa Alfabetização criado pelo Decreto

51.627 de 1º de março de 2007. O Bolsa Alfabetização prevê a participação de estudantes dos cursos de Pedagogia e Letras nas salas de alfabetização (classes de PIC e 2º ano / 1ª série), conhecidos como aluno pesquisadores (APs)[2], que atuam em conjunto com professores da rede pública estadual. Os alunos pesquisadores auxiliam os professores regentes no atendimento às crianças em processo de alfabetização e na organização das aulas, caracterizando, assim, o segundo professor em sala de aula.

Constancio (2012, p. 30) entende esse projeto como:

> […] um mecanismo político-ideológico porque em vez de a Secretaria de Estado da Educação diminuir o número de alunos por sala, a fim de possibilitar ao professor ocupar-se utilmente de cada aluno, dando a atenção necessária para que o processo de alfabetização seja eficiente, ela insere alunos universitários atribuindo a eles uma função para qual, muitas vezes, podem não estar preparados. Além disso, há de apontar para o fato de que a presença do aluno universitário nas salas do 2º ano não está garantida para toda a rede, pois depende dos convênios assinados com as universidades e do interesse dos alunos em participar do projeto.

Assim, o governo, em seu discurso, refere-se ao aluno pesquisador como sendo um segundo professor nas salas de alfabetização, e, no entanto, a realidade é diferente, pois os APs chegam às salas de alfabetização sem conhecimento prévio da prática docente, pois alguns deles ainda estão no início da graduação e desconhecem as disciplinas voltadas à didática e metodologia do ensino.

Para tanto, destacamos os objetivos do Projeto:

> a) aprimorar a formação inicial dos estudantes dos cursos de Pedagogia e de Letras, possibilitando-lhes atuar como docentes da rede pública de ensino, tendo conhecimento de tal realidade;
>
> b) favorecer o acesso à leitura e à escrita a todos os alunos do 2º ano ou de classes do mesmo ciclo, voltadas à recuperação da aprendizagem;
>
> c) comprometer as Instituição de Ensino Superior (IES) com a causa do ensino público.

A proposta do Projeto Bolsa Alfabetização é propiciar a vivência empírica dos futuros professores em sala de aula de alfabetização, possibilitando que esses alunos pesquisadores façam uma análise crítica da realidade. O objetivo é instigá-los a pensar na alfabetização como processo, além de oferecer os instrumentos técnicos necessários. *"[…] Portanto, além de atuar efetivamente na melhoria das condições de alfabetização oferecidas às crianças do ensino público paulista, o Programa contribui para a formação de futuros professores para o Ensino Fundamental. […]"* (fonte: www.lereescrever.fde.sp.gov.br)

O Projeto Escola Pública e Universidade na Alfabetização – Bolsa Alfabetização insere o aluno pesquisador em atividades cotidianas de uma sala de aula. Mediado pela professora regente, o AP observa as práticas de leitura e escrita, sendo de grande valia para sua formação inicial. Segundo Vercelli (2013, p. 101):

> os alunos pesquisadores apontam que é por meio da experiência que os conceitos teóricos fazem sentido. Ressaltam que a postura da professora regente os leva a apreender atitudes e comportamentos que, para eles, devem ou não ser incorporados por uma profissional de educação […].

Entendemos, então, que é um momento significativo, uma vez que muitos alunos da graduação chegam às escolas, depois de formados, sem um contato prévio com o ambiente escolar. Portanto, o projeto Ler e Escrever desenvolvido pelas Instituições de Educação Superior (IESs) contribui na formação inicial de futuros professores alfabetizadores, à medida que propicia a vivência empírica de uma sala de aula. Vale destacar que as IESs contam com professores formadores, cuja incumbência é possibilitar a reflexão crítica sobre as questões relacionadas ao processo de alfabetização e sobre a diversidade que a escola apresenta.

> É preciso que desde sua formação inicial o professor possa vivenciar essa experiência com a pesquisa, tendo por cenário a escola real, viva e pulsante para poder aprender a observar, descrever e analisar as situações de aprendizagem, a explicitar a prática por meio de registros escritos, a tomar consciência do que faz, a interiorizar procedimentos, a identificar e construir novos modelos de ação didática que se tornem produtivos para a aprendizagem dos alunos, a conviver com a heterogeneidade presente em toda sala de aula, a reformular sua prática quando necessário, enfim a comprometer-se com a própria formação. (LAURITI, 2013, p. 242)

2 Estudantes dos cursos de Pedagogia e Letras que atuam, em parceria com os professores regentes, nas salas de alfabetização em escolas da rede pública.

A fala da autora nos remete ao tripé que toda universidade deve se pautar: ensino, pesquisa e extensão, portanto, é relevante que esta parceria seja realizada em prol da profissionalização dos futuros professores, e, consequentemente, o aperfeiçoamento da relação teoria e prática.

O Programa Ler e Escrever faz uma ponte entre a Escola Básica e a universidade, o que propicia ao aluno pesquisador vivenciar a relação entre a teoria e a prática. Assim, as reuniões de formação nas IESs deveriam fazer consonância com a realidade que os APs vivenciam nas escolas para que eles possam compreender como o processo de alfabetização se desenvolve.

No que diz respeito às reuniões de formação, na legislação do Programa, constam temas para serem abordados com os alunos pesquisadores, entre eles: a importância da escolha da bibliografia a ser estudada, como serão feitas as orientações após o registro das observações e impressões dos alunos pesquisadores; como preparar o aluno pesquisador para atuar em parceria com o professor regente; como será feita a escolha dos temas de pesquisa, bem como o acompanhamento do processo de desenvolvimento deste aluno e, principalmente, leituras referentes aos processos de alfabetização e letramento. Além disso, as IES, anualmente, precisam elaborar um plano de trabalho, seguindo as orientações do Programa, a fim de renovarem a parceria com o governo do Estado de São Paulo.

Os alunos pesquisadores, ao longo do ano letivo, têm a possibilidade de desenvolver uma pesquisa didática de cunho qualitativo por meio da observação, registro, análise e reflexão da prática vivenciada em sala de aula, contando com a mediação da professora regente e da professora orientadora da instituição na qual estuda, a fim de levar para as instituições formadoras os problemas relacionados à didática da alfabetização.

> […] A investigação didática tem ganhado cada vez mais importância na formação docente. Por meio de experiências concretas de investigação, da realização de pequenas indagações, da delimitação de problemas didáticos, da formulação de hipóteses, da análise de informações sobre determinado problema, os alunos pesquisadores aproximam-se dos procedimentos de investigação didática. O objetivo não é formar pesquisadores teóricos, e sim, bons professores. (fonte: lereescrever.fde.sp.gov.br).

Portanto, os registros servirão de material para a reflexão das APs e para a elaboração da pesquisa didática investigativa, pois o Programa propõe quatro temas que podem ser escolhidos de acordo com o foco da observação do AP, a saber: Rotina de leitura e de escrita; Leitura feita pelo professor; Produção oral com destino escrito e c*ópia e ditado (ressignificação da cópia).*

Pelos temas elencados, observamos que é necessário propiciar às crianças pequenas diversas situações de leitura e escrita que levem à reflexão do sistema de escrita e aos usos e funções da língua. Portanto, "a escola e, sobretudo, o professor são responsáveis por inserir os alunos no universo da cultura escrita […]". (APARÍCIO, 2013, p. 101).

3. Uma prática de alfabetização com crianças de crianças de 6 anos

Bräkling (2014) aponta que nas últimas três décadas muito se tem falado sobre a importância da leitura, pois a autora entende que se trata de um aspecto fundamental para a vida em uma sociedade "grafocêntrica". De acordo com as necessidades, "[…] tem sido colocadas para a escola, dada a sua finalidade institucional de educar que, nesse contexto, deve prever a formação de cidadãos efetivamente leitores". (BRÄKLING, 2014, p. 303).

Desta forma, a escola assume o papel de desenvolver a competência leitora das crianças, dando-lhes os instrumentos necessários a essa prática. Ferreiro (2003, p. 33) salienta que "[…] em cada classe de alfabetização deve haver um "canto ou área de leitura" onde se encontrem não só livros bem editados e bem ilustrados, como qualquer tipo de material que contenha escrita […]". Assim, entendemos a importância de a criança estar em contato com um ambiente letrado a fim de facilitar sua aprendizagem durante o processo de alfabetização, pois muitas crianças não têm esse ambiente alfabetizador em sua casa.

Ferreiro (2011) entende a importância de o professor promover as mais variadas situações de leitura e escrita, propiciando momentos de reflexão sobre o sistema de escrita por meio de atividades significativas e leitura de textos de gêneros variados. Nesse sentido, Lerner (2002, p. 28) ressalta que:

> O desafio é formar pessoas desejosas de embrenhar-se em outros mundos possíveis que a literatura nos oferece, dispostas a identificar-se com o semelhante ou a solidarizar-se com o diferente e capazes de apreciar a qualidade literária. Assumir este desafio significa abandonar as atividades mecânicas e desprovidas de sentido, que levam as crianças a distanciar-se da leitura por considerá-la uma mera obrigação escolar, significa também incorporar

> situações em que ler determinados materiais seja imprescindível para o desenvolvimento dos projetos que se estejam levando a cabo, ou – e isto é igualmente importante – que produzam o prazer que é inerente ao contato com textos verdadeiros e valiosos. (LERNER, 2002, p. 28)

A leitura em sala de aula, muitas vezes, é vista como obrigação e, assim, muitas crianças não se sentem atraídas por tal prática. Desta maneira, as crianças a enxergam como uma prática mecanizada, sem sentido, que tem função apenas dentro da escola. Neste caso, o professor como mediador deste processo, precisa ensinar que "[…] há diferentes práticas de leitura que se realizam nos mais variados espaços sociais, nos quais as pessoas circulam, […] possibilitando ao aluno "[…] aprender a ajustar os procedimentos de leitura às finalidades colocadas." (BRÄKLING, 2014, p. 305 - 306).

Na sala de aula, as crianças têm à disposição materiais de leitura variados (gibis, revistas, jornais, livros, dicionários e cartazes). Observando o interesse dos alunos nos momentos de leitura, decidimos elaborar um projeto cujo objetivo era fazer com que as crianças lessem em voz alta, mesmo as crianças que ainda não se encontravam na hipótese alfabética, aguçando nelas o gosto pela leitura, para tanto, iniciamos atividades de ajuste de leitura com pequenos textos que as crianças conheciam, ou seja, parlendas, cantigas de roda e trava-línguas.

No início do 1º ano, as crianças recebem do Programa Ler e Escrever uma coletânea com diferentes textos de diversos gêneros textuais, a saber: parlendas, trava-línguas, adivinhas, cantigas de roda, canções, poemas, quadrinhas, contos (fadas e cumulativos), fábulas, lendas, textos de divulgação científica, textos instrucionais (receitas, regras de jogos e de brincadeiras) e biografias.

Observamos, no cotidiano, que as crianças têm interesse em ver o livro, ficam folheando as páginas aleatoriamente e, em alguns momentos, passam os dedos sobre as palavras e falam algum trecho de textos que conhecem. O fato é curioso, pois muitas crianças são atraídas pelas ilustrações mas, neste caso, a coletânea de atividades tem poucos desenhos e os mesmos não são atrativos.

A partir desta constatação, em parceria com uma professora também de 1º ano, decidimos elaborar um Sarau com nossas crianças, contando com a presença de todos, mesmo os que ainda não sabiam ler convencionalmente.

Para Barros (1999, p. 72):

> Na sala de aula, devemos oferecer aos alunos muitas oportunidades de aprender a ler, adotando procedimentos utilizados pelos bons leitores.
>
> É necessário selecionar com cuidado os textos; garantir às crianças a oportunidade de observar como os já leitores utilizam os materiais de leitura; e organizar situações em que elas participem de atos de leitura.
>
> É preciso também planejar atividades de leitura que contribuam para a compreensão do sistema de escrita e favoreçam a análise e a reflexão acerca da correspondência fonográfica própria de nosso sistema de escrita. Esse tipo de atividade exige uma análise quantitativa e qualitativa da correspondência entre os segmentos falados e os escritos. São situações em que o aluno deve ler, embora ainda não saiba ler.

Para tanto, envolvemos os pais para que ajudassem os filhos nos ensaios em casa e, deixamos que escolhessem livremente o texto que gostariam de ler. Em diversas aulas, apresentamos textos variados, geralmente parlendas e cantigas de roda, onde as crianças em dupla tentavam ler ou mesmo localizar palavras que dessem uma pista do que poderia estar escrito.

Segundo Barros (1999, p. 72), o professor necessita de "[…] um espaço para trabalhar com textos conhecidos pelos alunos, aproveitando situações em que seja significativo ler e reler o que já conhecem de memória […].", pois a autora entende que "essas atividades tornam possível acompanhar no texto o que vai sendo dito, e ajudam a pensar na correspondência entre "o que se diz" e "o que está escrito".

Até mesmo as crianças que se encontravam na hipótese pré-silábica que reconheciam algumas letras. Ao longo do semestre, a atividade foi desenvolvida diversas vezes e, em alguns momentos, a professora escrevia parlendas na lousa, ou entregava os textos digitados para as duplas, e, as crianças na hipótese alfabética começaram a buscar as palavras na própria coletânea.

Combinamos, então, a data do primeiro Sarau, no qual dez crianças de cada sala (total de 20 crianças) se apresentariam em cada dia. No dia marcado, as crianças, uma a uma, subiam em um palco improvisado e liam o texto escolhido e ilustrado por elas.

Segundo Barros (1999, p. 73):

> As crianças podem aprender muito sobre a escrita, tanto dentro quanto fora da escola, mas, para isso, a condição é acreditar que todas podem aprender e valorizar o que já sabem – em vez de enfatizar, o tempo todo, aquilo que ainda não aprenderam. O desafio pedagógico,

como sempre, está na articulação entre o difícil e o possível de ser realizado pelos alunos.

Foi um momento ímpar, pois mesmo as crianças ainda não alfabéticas conseguiram ler em voz alta para os colegas. A atividade se repetiu por algumas vezes, e percebemos que as crianças se tornaram mais autônomas e confiantes, pois já não dependiam de outra pessoa para "descobrirem" o que estava escrito ali. As sondagens seguintes mostraram um avanço significativo nas hipóteses de escrita, já que as crianças se sentiram mais seguras e, consequentemente confiantes no momento de leitura e escrita.

Considerações finais

Em um país que tem cerca de 35 milhões [3]de analfabetos funcionais, a leitura é fundamental no processo de alfabetização, pois "[…] ler não é descobrir sentidos colocados nos textos pelos seus produtores, mas interpretar os possíveis sentidos dos textos lidos a partir do conjunto de referências semânticas por eles constituídos.". (BRÄKLING, 2014, p. 303)

Desta forma, atividades que possibilitem a formação da competência leitora são importantes no processo de alfabetização, além de propiciar que a criança compreenda as funções sociais da língua. A proposta construtivista possibilita à criança explorar o mundo das letras, principalmente antes de serem alfabetizadas, e, na nossa forma de entender, esse processo inicia-se na infância.

O professor como mediador deste processo de aprendizagem, assume o papel de oferecer um vasto repertório de atividades de leitura e escrita de gêneros variados. Nesse sentido, entendemos que na formação que os estudantes do curso de Pedagogia participam, por meio do Programa Ler e Escrever, podem oferecer contribuições valiosas ao processo de alfabetização de nossas crianças. As discussões teóricas relacionadas às diferentes realidades vivenciadas pelos futuros professores possibilitam uma reflexão em como trabalhar com a leitura e a escrita em contextos desafiadores nos quais tais práticas são completamente distantes da realidade de muitas crianças.

Referências

APARÍCIO, Ana Silvia Moço. Formação docente: Reflexões de alunos de pedagogia no programa Bolsa alfabetização. *Educação e Políticas Públicas* – Fundação Carlos Chagas: v. 24, nº 55, 2013.

BARROS, Rosa Maria Antunes de. Ler quando não se sabe. In: Programa de desenvolvimento profissional continuado: alfabetização / Secretaria de Ensino Fundamental. – Brasília: A Secretaria, 1999.

BRÄKLING, Kátia Lomba. Leitura do mundo, leitura da palavra, leitura proficiente: qual é a coisa que esse nome chama? In: *Ler e Escrever: guia de planejamento e orientações didáticas.* São Paulo: FDE, 2014.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Senado Federal. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDBEN): nº 9394 / 96. Brasília, 1996.

CONSTÂNCIO, Alexandra Regina. A padronização do trabalho docente: crítica do Programa Ler e Escrever (PUC–SP). *Dissertação de Mestrado*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 2012.

FERREIRO, Emília. *Reflexões sobre alfabetização*. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. *Com todas as letras*. São Paulo: Cortez, 2003.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e ousadia:* o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

_____. *Professora sim, tia não:* cartas a quem ousa ensinar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

LAURITI, Nádia Conceição; MOLINARI, Simone Garbi Santana (orgs.). ***Perspectivas da Alfabetização.*** **(**Pedagogia de A a Z; vol. 01). Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

LEITE, Sérgio Antonio da Silva; COLELLO, Silvia M. Gasparian; ARANTES, Valéria Amorim (org). *Alfabetização e letramento:* pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2010

LERNER, Délia**. *Ler e escrever na escola:*** o real, o possível e o necessário. Tradução: Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MENDONÇA, Onaide Schwartz. *Percurso histórico dos métodos de alfabetização*. In Caderno de formação: formação de professores didática dos conteúdos / Universidade Estadual Paulista. Pró-Reitoria de Graduação; Universidade Virtual do Estado de São Paulo. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. v.2.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. *História dos métodos de alfabetização no Brasil.* Conferência proferida durante o Seminário "Alfabetização e letramento em debate", promovido pelo Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental da Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação. Brasília: 2006.

3 Segundo dados do IBOPE (2005), o Analfabetismo funcional atingiu cerca de 68% da população. O censo de 2010 mostrou que uma entre quatro pessoas são analfabetas funcionais (porcentagem é de 20,3%). Fonte: http://www.todospelaeducacao.org.br/

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo In http://lereescrever.fde.sp.gov.br. Acesso em 22 de outubro de 2013.

_____. Comunicado SE – 86 de 20 de dezembro de 2007. Considerando as disposições da Resolução SE – 86/2007 e torna pública as orientações para a implantação do Programa Ler e Escrever nas escolas da rede pública estadual. Diário Oficial, São Paulo, SP, publicado em 21 de dezembro de 2007.

VERCELLI, Ligia de Carvalho Abões (org). *Educação não formal:* campos de atuação (Pedagogia de A a Z; vol. 11). Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

26543

RESISTINDO A MARGINALIZAÇÃO: MORADORES DE RUAS NO CENTRO VELHO DE SÃO PAULO

Fernando Leonel Henrique Simões de Paula
Mestrando Educação
Prof. Educação Fisica
UNINOVE
fernandodepaula62@gmail.com

Neide Cristina da Silva
Doutoranda Educação
Prof. História
UNINOVE
neidesilva87@hotmail.com

RESUMO: O presente estudo tem como objeto as concepções de liberdade para os moradores de rua de São Paulo, discutindo as relações de poder e opressão impostos a esta população e, explicitando essas relações dentro do grupo. Considerando que a maioria dessa população é composta por negros (38%), buscou-se realizar um resgate histórico da situação do negro no Brasil, com o objetivo de entender quais os fatores sociais e políticos que impeliram parte da população negra brasileira morar nas ruas das grandes capitais. Sendo o Brasil um país de mestiços, com forte presença do negro na formação da sua população, que no período de escravidão exerceu atividades na agricultura e área urbana e, depois da suposta abolição, a liberdade física não veio acompanhada pela liberdade econômica e pela inserção social, tem-se ao longo do século XIX, XX e XXI, políticas de exclusão que marginalizam a população negra resultando em um quadro desigual em que pessoas negras, têm menor número de anos de estudos do que pessoas brancas e exercem atividades laborais com menor remuneração e reconhecimento social. Esta é uma pesquisa de cunho qualitativo, que utilizou-se da pesquisa bibliográfica e entrevistas individuais, com 18 atores (sujeitos); de ambos os sexos; de três universos: a rua, o albergue e o imóvel sem ocupação, todos localizados na região central da Cidade de São Paulo. O estudo foi realizado tendo autores como Paulo Freire, Clovis Moura e Camila Giorgetti como referencial teórico. Os resultados apontam que existe uma cultura da regionalidade nas ruas, com hierarquização dos espaços ocupados, também demonstrou que o machismo é muito presente nas ruas e as mulheres são as mais oprimidas (inclusive pelos próprios moradores), por fim, vislumbra-se que a liberdade real dessa população, poderá ocorrer por meio de uma educação emancipadora da sociedade, que liberte o oprimido e por consequência o seu opressor.

Palavras-chave: Morador de rua. Educação emancipadora. Liberdade. Opressão

Introdução

O Brasil é um país de mestiços, tendo forte presença do negro na formação da sua população, a introdução dos primeiros negros se deu por ter o Brasil adotado o escravismo colonial, no qual os portugueses recorreram à escravidão negra em detrimento da escravidão dos autóctones. Diferentemente da escravidão indígena, os negros tiveram, desde cedo, sua escravização sancionada pela Igreja Católica e pela Igreja Protestante. Ao longo dos quatro séculos de escravismo colonial no Brasil, existiram diferentes formas de escravidão, que não se limitou ao escravismo na agricultura.

No século XIX, houve um crescimento da escravidão urbana, na qual os negros escravizados exerciam atividades, como: escravos de ganho, artesãos, serralheiros, mecânicos, mestre de obras, alfaiate, carpinteiro, pedreiro, britador entre outros. Ao longo da segunda metade do século XIX, observou-se a substituição paulatina do trabalho escravo pelo livre e, no final desse século, aumentou-se a pressão econômica internacional para que se abolisse a escravidão.

A pressão externa, aliada a luta radical antiescravista dos negros (que resistia ao sistema, formando quilombos, organizando fugas, levantes, assassinatos e até mesmo cometendo suicídio), aos movimentos abolicionistas (que eram mais moderados) e aos interesses políticos e econômicos internos, culminou na sanção da Lei 3.353 de 13 de maio de 1888, que no artigo 1º declarou extinta a escravidão no Brasil. As senzalas foram abertas, mas aos ex-escravos não eram dadas terras ou qualquer outro auxílio e, não houve nenhuma medida por parte do Estado e da sociedade para ressarcir os africanos e seus descendentes dos danos: psicológicos, materiais, sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista. Dessa maneira, a liberdade física, não veio acompanhada pela liberdade econômica e pela inserção social.

Ao longo do século XIX e XX as políticas de exclusão marginalizaram a população negra resultando em um quadro desigual em que pessoas negras, têm menor número de anos de estudos do que pessoas brancas. Na faixa etária de 14 a 15 anos, o índice de pessoas negras não alfabetizadas é 12% maior do que de pessoas brancas na mesma situação. Aproximadamente 15% das crianças brancas entre 10 e 14 anos encontram-se no mercado de trabalho, enquanto 40,5% das crianças negras, na mesma faixa etária, vivem essa situação.

No século XXI, a população negra continua às margens da sociedade, em uma situação subalterna em termos de mercado de trabalho, de acesso à educação, de cargos públicos e outros. Sujeitos a políticas governamentais que objetivam a segregação espacial e social de grande parte desse grupo, refletindo na desqualificação social dessa população, que no limite da exclusão, vão morar na rua.

Imersão histórica

Os negros foram escravizados na África e trazidos para o Brasil como máquinas de trabalho. De acordo com Viana Filho, eram chamados de "peças da Índia, peças da África e fôlego vivo, expressão esta também usada para os bichos […] e por muito tempo, não se admitiria para o negro outra finalidade senão trabalhar" (1988, p. 166).

Contudo, o negro não se limitou à função que lhe foi destinada pela classe dominante e, apesar da escravidão, manteve seus cultos e as suas superstições, penetrou a igreja católica, fundando as irmandades de São Benedito e de Nossa Senhora do Rosário, organizou juntas de liberdade e quilombos.

O negro escravizado não poderia ser considerado boçal, exercendo jornadas de trabalho de quinze a dezoitos horas diárias, alimentados de acordo com a função que exerciam. Foram os primeiros a morrer de fome nos períodos de seca e escassez, exerciam os mais diversos trabalhos, com ínfimas horas de lazer.

Além da exaustiva carga horária, poucas horas de lazer e parca alimentação, os negros escravizados ainda sofriam castigos corporais. O mais frequente era o açoite, que chegou a ser banalizado pela constância com que era aplicado; também existia a máscara de Flandres – confeccionada em metal flexível, cobria todo o rosto, à exceção do nariz e dos olhos, tendo como objetivo impedir a ingestão de alimentos e bebidas. Na zona aurífera, fora utilizada para impedir que os escravos engolissem alguma pepita de ouro. Havia também o calabouço. Localizado nas cadeias, era o local em que os escravos eram torturados por ordem dos senhores que não queriam sujar suas mãos. Existia, finalmente a pena capital, geralmente por enforcamento.

Diante desta situação, o negro resistia e entre os anos de 1807 e 1835, várias insurreições escravas foram organizadas em Salvador. Nelas, os escravos realizaram formas superiores de luta a favor da liberdade e da destruição do sistema escravista. De acordo com Freitas, os insurgentes urbanos, "não deixaram de mobilizar os escravos dos quilombos, das plantações e dos engenhos" (1976, p. 9). Este autor questiona a que atribuir à singularidade das insurreições de Salvador, contestando a explicação de Nina Rodrigues, que lhes atribuiu a um movimento religioso mulçumano e, não, a uma mobilização política contra o regime escravista.

Apresentando como referência o livro *Insurreições escravas* (1976), de Freitas, pode-se afirmar que as insurreições tinham como objetivo destruir o sistema escravocrata, pois os negros escravizados tinham consciência da sua humanidade e os maiores aliados dos

escravos eram os libertos, demonstrando que havia uma solidariedade étnica e consciência política dos escravos. Ramos, no livro *As culturas negras no novo mund*o (1979), também concorda que na chamada "Revolta dos Malês" "não reconheceram primordialmente causas econômicas, como querem alguns ensaístas. Elas tiveram causas culturais, contra aculturativas" (p. 247). Este ponto de vista é compartilhado por Moura, ao apresentar que "para nós, a religião foi um elemento ideológico mediador entre a situação objetiva […] ordem social escravista e a consciência dessa situação alienadora" (2004, p. 26).

Outras formas de resistência dos negros escravizados eram as fugas, os assassinatos de senhores, a formação dos quilombos e os suicídios.

Pinsky informa que, "no limite de sua resistência física e moral, o escravo se matava. Além de gesto de libertação, de ponto final à sua condição de objeto, ele golpeava fundo seu senhor, fazendo com que tivesse prejuízo do investimento" (1998, p. 61).

Encerrando o tópico referente à resistência negra, não se poderia silenciar sobre a importância dos quilombos, que foram as organizações de resistência mais radicais ao sistema escravocrata e era no quilombo que o negro negava, radicalmente, a escravidão e conquistava a condição de ser livre:

> O quilombola é o homem que adquire, pela sua condição radical, a sua liberdade. Ele não pode ser meeiro, camponês, posseiro ou arrendatário. Só pode ser homem livre ou escravo. […] É somente no quilombo que ele adquire a sua cidadania (MOURA, 2004, p. 32).

Portanto, para Moura a quilombagem constituiu um processo de desgaste das forças do Modo de Produção Escravista Colonial; significou um movimento de rebeldia permanente, organizado e dirigido pelos próprios escravos (exceto Quilombo do Jabaquara). Foi um movimento emancipacionista que antecedeu o movimento liberal abolicionista, atravessando todo o sistema escravista, desarticulando-o, constantemente, desde o começo da escravidão. E o autor chama atenção para o fato "eles (os quilombos) foram não apenas uma força de desgaste […], mas pelo contrário, agiam em seu centro, isto é, atingindo, em diversos níveis, as forças produtivas do escravismo e, ao mesmo tempo, criando uma sociedade alternativa" (2004, p. 43).

Nas Américas, "a resistência engendrou os movimentos de luta antiescravista que culminou na abolição" (MUNANGA, 2004, p. 6). Não há dúvidas que a abolição só se concretizou em virtude da resistência do negro, que não aceitou sua condição como escravizado e combateu, veementemente, enquanto esse sistema perdurou. No entanto, a abolição no Brasil foi tardia e o abolicionismo liberal não promoveu a revolução, não revogou os privilégios da elite branca latifundiária, não promoveu a igualdade social e, ainda, diminuiu a força do abolicionismo negro, substituindo o conflito da primeira fase da quilombagem pela acomodação. Como exemplo, pode ser mencionado o movimento dos caifases que apresentava um discurso radical, mas que acabou servindo como solução conciliadora que satisfazia os interesses dos fazendeiros.

O aludido movimento, organizou o quilombo do Jabaquara, em Santos e, para lá, enviou os negros retirados das fazendas, assim como os negros foragidos. Mas, os escravos enviados para o Jabaquara tinham um papel passivo na organização e manutenção do quilombo e eram subordinados aos abolicionistas que, por sua vez, eram moderados. Apesar de serem a favor da abolição da escravidão, eram contra a radicalização do movimento antiescravista. As forças conciliadoras passaram a comandar a última fase do movimento abolicionista e, segundo Moura, "o escravo foi riscado como força dinâmica do projeto de mudanças social, e a abolição realizou-se de acordo com os interesses e a estratégia das classes dominantes […]; era o inicio da marginalização do negro após a abolição" (2004, p. 60).

O processo da abolição da escravidão no Brasil ocorreu de forma lenta, atendendo mais aos interesses da elite brasileira do que aos dos negros escravizados, em 1888, aprovou-se a lei 3353, conhecida como "Lei Áurea" determinando o fim da escravidão. Tal lei, que agradou tanto aos abolicionistas, como os setores mais conservadores da sociedade, pôs um ponto final "numa situação que envergonhava a nação. Colaborando com a ideia de liberdade outorgada, com a tentativa de escamotear o protagonismo do escravo no derrocada do regime" (JACINO, 2008, p. 65). Aos escravos foi concedida uma liberdade teórica e aos senhores e ao Estado não foi atribuída nenhuma obrigação com os libertos; mais uma vez prevaleceram os interesses dos proprietários de escravos (BASTIDE; FERNANDES, 2008).

Jacino entende que, no decorrer do século XIX, o Brasil produziu uma legislação que teve como consequência a marginalização do negro, pois quanto mais o sistema escravista ia chegando ao fim, mais a classe dominante adotava medidas para impedir a inserção do negro liberto na nova estrutura social pós-escravista.

No primeiro período pós-abolição (1889-1930), houve um recuo nas condições socioeconômicas dos negros livres e recém-libertos, que eram hostilizados como trabalhadores e como seres humanos. O processo de reabsorção do elemento negro no sistema de trabalho ocorreu a partir das ocupações mais humildes e mal remuneradas.

Como o ex-escravo não estava em condições de competir com o imigrante europeu, a sobrevivência econômica dos negros se concentrou em dois tipos de

atividades: serviços urbanos e suburbanos (chacareiros, vendedores ambulantes, empregadas domésticas, pescadores, entre outros) e como trabalhadores rurais por conta própria, obrigando-se a vender seus produtos por preços inferiores aos praticados no mercado (BARBOSA, 2004; BASTIDE; FERNANDES, 2008).

Mediante esse quadro adverso, a população negra precisou organizar-se e a partir de 1915, formaram-se clubes e associações de negros, intensificando-se este movimento entre 1918 e 1924. Em 1924, fundou-se em Campinas (SP), o primeiro jornal negro, *O Getulino* e, no ano de1931, fundou-se a Frente Negra, dirigida pelos irmãos Veiga dos Santos.

A Revolução de 1930 e a lei do trabalho nacional reabriram gradualmente, as possibilidades de aproveitamento da mão-de-obra negra nas atividades industriais urbanas, pois havia interesse político em diminuir a influência dos sindicatos controlados por imigrantes europeus.

Dando sequência a este movimento, em 1944 foi formado o Teatro Experimental do Negro (TEN), sob a liderança de Abdias Nascimento, que também criou um fórum para os negros promoverem seus direitos civis e, em 1949, junto com outros grupos de interesses, organizou o Primeiro Congresso Nacional Negro.

Em 1951, foi sancionada a Lei 1.390, denominada "Lei Afonso Arinos" que tinha como ponto relevante a proibição das discriminações raciais. As reivindicações continuaram e com a promulgação da Constituição de 1988, o racismo foi considerando crime inafiançável e imprescritível e se garantiu a posse das terras dos remanescentes dos quilombos.

Em meados da década de 1990, o movimento negro nacional organizou a Marcha Zumbi dos Palmares Contra o Racismo, pela Cidadania e a Vida que, em novembro de 1995, reuniu mais de 30.000 (trinta mil) militantes na capital federal. A marcha relembrava os 300 anos da morte de Zumbi dos Palmares e culminou no reconhecimento, pelo governo brasileiro, de Zumbi como herói nacional; na criação de um grupo no governo para estudar políticas antirracistas; na adoção de ações afirmativas pelo governo e pelas universidades públicas.

No mesmo ano (1995), foi sancionada a Lei 9125/95 que, no artigo 1.º, instituiu o ano de 1995 como o "Ano Zumbi dos Palmares", destinado a homenagear o tricentenário da morte do líder quilombola. No artigo 2.º, estabeleceu o dia 20 de novembro como data nacional, oficializando-a como o Dia da Consciência Negra.

Na década seguinte, em articulação com o Movimento Negro, o deputado federal Paulo Paim apresentou o Projeto de Lei 3.198/00, que instituiu o Estatuto da Igualdade Racial, em defesa dos que sofrem preconceito ou discriminação em função de sua etnia, raça e/ou cor. Em 2003, foi aprovada a Lei 10.639/03, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir, no currículo oficial da Rede de Ensino, a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira".

No entanto, apesar dos avanços a desigualdade entre brancos e negros persiste, pois de acordo com Censo 2010, o diferencial de rendimento entre os grupos de cor ou raça ainda é relevante. Brancos apresentam rendimentos médios mensais de R$ 1.538,00, semelhantes a amarelos de R$ 1.574,00, enquanto os grupos de pretos percebem R$ 834,00, pardos R$ 845,00 e indígenas R$ 735,00. Ou seja, os brancos recebem, praticamente, o dobro de rendimento dos negros, e nos grandes centros, esse percentual chega a 3,2.

A liberdade sob o olhar do oprimido na periferia da periferia do Capitalismo

A população de rua possui mais que o desejo do consumo desenfreado imposto pelo sistema capitalista, tem a vontade de ser livre, de ser vista e percebida sem sofrer o descaso, a repulsa, a opressão e a exclusão social.

Exclusão para essa população é encarada como um desrespeito do poder público. A opressão e repressão são sentidas como a ausência de liberdade, que é explicitada quando os moradores de rua são agredidos verbal e fisicamente ou, são impedidos de transitarem em determinados lugares públicos.

No senso comum, as pessoas que moram nas ruas, são culpabilizadas por viverem nessas condições, por outro lado, para o Estado são "pessoas em situação de rua" e, portanto, estão em uma situação transitória. Os autores da presente pesquisa se contrapõem ao termo "pessoas em situação de rua", uma vez que na maioria das vezes, esta é uma situação permanente e, por isso, optou-se por denominar esta população como: moradores de rua.

Na verdade, o morador de rua é um indivíduo sem habitação, que tem o seu fundo de consumo dissipado e passa a depender da rede pública de proteção social, apropriando-se do espaço público como moradia (GIORGETTI, 2012).

A população de rua é constituída por pessoas desempregadas, imigrantes, migrantes, egressos do sistema prisional, deficientes físicos, deficientes mentais entre outros.

De acordo com o Censo da população "em situação de rua" da cidade de São Paulo (2015), na cidade de São Paulo há 15.905 pessoas nestas condições, sendo 7.335 nas ruas e 8.570 acolhidos. Nos anos 2000 eram 5013 nas ruas e 3693 acolhidos, portanto, em 15 anos o

a população de rua, praticamente dobrou. Atualmente, dos 15.905 moradores de rua, 82% são homens, 14,6 % são mulheres e 3,4% não identificado. A idade média é de 40 anos.

Concernente a raça/cor, o censo de 2015 ainda não apresentou a porcentagem, mas no Censo de 2011 consta que 25% são brancos, 38% pretos/pardos, 0,3% indígenas, 0,2% oriental e 36% não classificados. Estes dados não são conclusivos, devido a grande porcentagem de não identificados, dentre os classificados, percebe-se uma maior predominância dos negros, dados que demonstram mais uma vez a situação de exclusão da população negra, desde os tempos da escravização até os dias atuais.

De acordo com pesquisa de campo, essa população passa a morar nas ruas por motivos pessoais e sociais como: (I) perda de vínculo familiar - às vezes provocados pelo alcoolismo, drogas psicoativas e o desemprego; (II) educação deficitária que reflete na desqualificação profissional; (III) graves problemas de saúde; (IV) violência doméstica; (V) ausência de políticas de inserção dos antigos detentos etc. O resultado são indivíduos com condições mentais fragilizadas, que acabam se isolando e não vislumbrando nenhuma possibilidade ou alternativa para sua real libertação.

Esses seres oprimidos caminham em círculos, a procura de espaço no meio social para viverem com dignidade, apesar da condição de excluídos. Esperam encontrar um caminho, uma oportunidade para inclusão, mas, são considerados desocupados, vagabundos e preguiçosos.

E são nas noites frias e em que o morador de rua está faminto, que ele sonha em ser livre, feliz, transcendendo, pois, suas necessidades que não se resumem a apenas um "prato de quentinha", como a falsa generosidade opressora coloca. Querem mais, querem que o dia amanheça com outra perspectiva, onde possa conseguir um endereço, um trabalho, um estudo. Desejam ser notados e ter uma vida com dignidade, liberdade e respeito, como todos os homens e mulheres querem e merecem.

No entanto, a sociedade opressora, denomina o morador de rua, de vagabundo e drogado, o enxerga como um ser desprezível que não é digno de estar diante de supostas pessoas de "bem", em qualquer lugar e, contrapondo pesquisas como a de Giorgetti (2012) - que afirma que o morador de rua não é violento – negam sua cidadania e os rotulam como delinquentes violentos.

Os opressores, acima de tudo, desejam que os moradores de rua estejam cada vez mais afastados da dignidade humana, para assim, justificarem as agressões impostas a estes, culpando-os pela sua miséria, que em grande parte foi causada pelo sistema social desigual e perverso em que estão inseridos. Na verdade, tem-se um ciclo no qual a violência e a desigualdade são formas de manter o poder da classe dominante:

> Esta violência, como um processo, passa de geração a geração de opressores, que vão fazendo legatários dela e formando-se no seu clima geral. Este clima cria nos opressores uma consciência fortemente possessiva de mundo dos homens. Fora da posse direta, concreta, material, do mundo e dos homens, os opressores não se podem atender a si mesmos. Não podem ser. Deles como consciência necrófilas, diria Fromm que, sem esta posse, "*perderiam El contacto com el mundo*". Daí que tendam a transformar tudo o que os cerca em objeto de seu domínio (FREIRE, 1987, p. 45).

Diferentemente do que o senso comum possa afirmar, não é simples viver de migalhas e ter que lutar contra o opressor que habita em seu interior, assim como, o opressor que habita os outros moradores de rua, que perseguem uns aos outros, disputando espaço, comida, coberta e até drogas.

O opressor que habita o interior do morador de rua é o que atua, a partir, da opressão que o sistema capitalista exerce sobre ele. Diante dessa realidade, pensar a realidade do morador de rua, é pensar, o que justifica sua atitude imediatista e, questionar quais as razões da resistência de muitos moradores (as) de rua para deixarem essa situação. Seria a sensação de liberdade?

A rua lhes proporciona um sentimento de liberdade, de poderem estar em qualquer lugar e por este motivo, não se sentem tão oprimidos, mesmo sendo ridicularizados, diminuídos, humilhados e vigiados. A ideia de estarem em qualquer lugar a qualquer hora, lhes propicia esta sensação de falsa liberdade.

Podemos dizer que esta falsa liberdade é o motivo de sua resistência à verdadeira libertação, esta liberdade que está no seu subconsciente, no interior dos oprimidos que é imposta pelo opressor de forma que esta falsa liberdade o controle, o conforte, que por meio dela, os opressores continuem agindo e atuando de forma desumana e com seus "gestos generosos" continuem controlando e vigiando.

Para o morador de rua, a liberdade é estar onde a discriminação, a opressão e a repressão, não tenha espaço para tirar sua voz. Poder ter o direito de falar diante da injustiça que fere o direito universal da pessoa humana, assim como afirma Freire:

> O seu ideal é realmente ser homem, mas, para eles, ser homens, na contradição em que sempre estiveram e cuja superação não lhes é clara, é ser opressoras, este são o seu testemu-

> nho de humanidade. […] O seu conhecimento de si mesmo como oprimido, se encontra prejudicado pela "imersão" em que se acham na realidade opressora. "Reconhecerem-se", a este nível, contrário ao outro, não significa ainda lutar pela superação da contradição. Daí está quase aberração; um dos polos da contradição pretendendo a não libertação, mas a identificação com o seu contrário (1987, p. 12).

Esta aderência ao opressor faz com que a libertação fique mais distante, pois a liberdade implica expulsão do outro. Não é uma doação, exige uma busca constante e, é uma ação na qual, o oprimido deixa de hospedar o opressor.

Cultura da Regionalidade

O morar na rua não é igual para toda população de rua, existem diferenças com relação ao gênero, idade e local de ocupação. Referente a este último item, a presente pesquisa identificou que existe uma cultura da regionalidade, que se manifesta de formas diferentes de acordo com o local em que o morador ou grupo de moradores de rua ocupam.

O conceito de cultura varia de uma sociedade para outra, assim como, de um grupo para o outro, de uma região para outra, de uma rua para outra. Considerando que indivíduos de uma mesma sociedade possuem visões de mundo diferentes, é natural que enxerguem a exclusão e a opressão de forma diversa e, no caso do morador de rua, não é diferente, cada grupo se vê como melhor que o outro, o que de acordo com Laraia:

> Se oferecêssemos aos homens a escolha de todos os costumes do mundo, aqueles que lhes parecessem melhor, eles examinariam a totalidade e acabariam preferindo os seus próprios costumes, tão convencidos estão de que estes são melhores do que todos os outros. Segundo o autor, Taylor definiu em 1871, a cultura como sendo todo o comportamento aprendido, tudo aquilo que independe de uma transmissão genética (2004, p 16).

Dentro desta questão, os locais onde o morador de rua habita, obtém algum favorecimento que se destacam de outros, tornando-o superior, justamente pelo fato que, àquele favorecimento de algumas representações sejam importantes dentro de suas necessidades para a sobrevivência na rua "[…] as representações nascem a partir de interesses de grupos ou frações de classe que desenvolvem formas de explicar o real segundo tais interesses" (ALMEIDA, 2001, p. 30).

A diversidade dessas habitações: (I) albergue público, (II) rua - calçadas, praças públicas, becos ou vielas – (III) casarões ou prédios vazios, é um fator que altera a interpretação dos conceitos de exclusão, opressão e liberdade. Por exemplo, o indivíduo que mora na rua, está mais desprotegido do que aquele que mora no casarão, que por sua vez, está mais vulnerável do que vive nos albergues. No albergue a presença do Estado é maior e o próprio morador de rua se vê superior aos que moram nas calçadas ou casarões.

Nas diversas habitações, os conflitos estão presentes com frequência, ficando de lado o ético e a boa conduta social, inclusive entre membros da mesma família. Esses conflitos, muitas vezes são provocados por uso e abuso de substâncias psicoativas, que como afirma Hunberg inviabilizam um determinado grau de convivência:

> É muito difícil, senão impossível, estabelecer um padrão ético para todos. O que é fundamental é sempre ter consciência de respeitar o ser humano. Cada vez que você não respeita o ser humano você não está sendo ético. Como no caso das prisões, onde você não está sendo ético, porque não se respeita a dignidade humana. É preciso respeitar as diferenças não pelo fato de eu achar que estou certo e que você está errado. Você pode estar tão certo quanto eu a partir de outros padrões. Existe um campo intermediário, mas existem alguns valores que têm que ser tomados como base em qualquer país e em qualquer situação. Temos que respeitar a dignidade humana, garantida pela carta da ONU, e respeitar as diferenças éticas, sociais e culturais (2002, p. 39).

As representações da rua transitam entre a verdade e a mentira, entre o certo e o errado, entre o verdadeiro e o falso. E quando o morador de rua se motiva a morar em outro lugar (rua, albergue, casarão abandonado) ele é movido por uma necessidade que vai além da ausência de moradia convencional, é motivado por uma "força da eficiência das representações, bem como a sua capacidade de adequar-se às condições históricas que estão vinculadas à sua habilidade de dissimular, em esconder uma parte do real" (ALMEIDA, 2001, p. 27).

Estes locais são escolhidos de acordo com a necessidade, personalidade, ideia de liberdade e as relações de poder, de cada morador ou grupo. Quando estes atores/sujeitos estão em uma situação adversa, como a ocupação do seu espaço por outros moradores, despertam o opressor que hospedam e passam a oprimir os demais, reproduzindo nas ruas, a classe opressora que se encontra na sociedade.

São várias as formas, jeitos, situações, condições até mesmo posições de se localizar na rua, pois há uma estrutura instituída onde habita esta população. Há hierarquia e relações de poder em seu interior, existindo a sensação de que, obtendo este poder sobre os demais, será mais forte e menos excluído, pertencente ao grupo dos opressores, grupo mais fortalecidos em relações as outras localidades.

Dentro de determinadas situações específicas, se apropriar de espaços como liderança lhe propicia poder, que é legitimado perante os demais, muitas vezes negando o diálogo com membros de outras localizações, impondo uma condição de respeito no qual "os oprimidos, tendo a ilusão de que atuam, na atuação da liderança, continuam manipulados exatamente por quem, por sua própria natureza, não pode fazê-lo" (FREIRE 1987, p. 122).

Mulher, a voz da Liberdade

Tratar do universo feminino não é uma tarefa fácil, principalmente quando se trata de exclusão, da opressão, da repressão e violência imposta à mulher moradora de rua.

A violência contra a mulher é uma constante em nossa sociedade, que a enxerga como submissa, no caso da moradora de rua, essa submissão a coloca em condições desfavoráveis deixando-a vulnerável ao abandono das ruas e a mercê dos julgamentos preconceituosos dos ditos "cidadãos de bem".

A moradora de rua é julgada tanto pela sociedade burguesa, conservadora, machista e que se julga branca, como pelos próprios moradores de rua. Os primeiros as culpabilizam e responsabilizam por estarem em condições sub-humanas, fingindo ignorar que tais circunstâncias foram em grande parte, criadas pelo sistema excludente de selvageria social em que nos encontramos. Esta sociedade rotula-a como despudorada, leviana, facilitadora sexual e, usam o discurso que "se elas estão nessas condições é porque querem, afinal, poderiam estar trabalhando como empregada doméstica ou realizando algum trabalho similar de servidão". Por sua vez, os homens moradores de rua, aproveitam-se da fragilidade emocional e mental dessas mulheres e as exploram de forma extremamente violenta, covarde e desumana. De acordo com depoimento das entrevistadas, "na maioria das vezes elas sofrem abuso sexual e apanham dos outros moradores e, se quiserem diminuir esses abusos, precisam se juntar a algum homem da rua, para receber sua proteção", sendo que, este mesmo que a protege a oprime. Além da violência física, são desumanizadas, sendo ofendidas e chamadas de "maloqueira, cadela, vaca, macaca, nóia" (nóia é um termo usado nas ruas aos dependentes químicos originado de "paranoia") entre outros. Para Freire esta desumanização se verifica tanto nas mulheres que a sofrem, como naqueles que as desumanizam:

> A desumanização, que não se verifica apenas nos que tem sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubem, e distorção da vocação do ser mais. É distorção possível na história, mas não na vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos de fazer, a não ser adotar uma atitude sínica ou de total desespero. A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela deslienação, pela afirmação dos homens como pessoa, como "seres para si", não teria significação. Esta somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é, porém, destino dado, mas o resultado de uma "ordem" injusta que gera a violência dos opressores e esta, o ser menos (1987, p. 30).

A dificuldade da rua para essas mulheres é enorme. E elas afirmam que "o que mais doí é a violência e agressão dos iguais, esta penetra na carne e sangra". Situação em que oprimido hospeda em sua consciência, o ser duplo, oprimido e hospedeiro do opressor, em sua situação concreta de opressão, que a faz de vítima do próprio oprimido.

As mulheres deste universo são submetidas à prostituição pelos próprios membros deste grupo social, são violentadas sexualmente, agredidas, fisicamente feridas, ao se negarem a submissão, à opressão machista imposta por diferentes classes sociais. De modo, a pesquisa demonstrou que as mulheres (e crianças - que não fazem parte do universo) são as mais marginalizadas e precisam usar a "manha do oprimido" a "malícia" para sobreviver.

A educação como forma de libertação, para o morador de rua

Dentro da concepção capitalista, o morador de rua, pouco reflete sobre sua condição e forma de libertação, sobre as condições que o faz sentir e ser cada vez mais excluído dentro deste sistema político e econômico opressor, que lhe nega a oportunidade de legitima inclusão, capaz de ser um cidadão possuidor dos direitos universais.

No entanto, em alguns momentos existe essa reflexão e faz-se necessário criar uma estrutura formada a partir da educação como uma forma de libertação, para potencializar essas reflexões. A importância desta educação é a força crítica, o poder de reflexão que

trás consigo, pois com ela surgem relações do mundo real com o abstrato, respostas e conscientização sobre opressão e dominação, assim como, a compreensão dos desafios a serem enfrentados contra uma vida alienada e alienante, rumo à libertação.

Esta forma de libertação se dá com consciência, com fé e esperança, pois apesar das condições impostas, é possível resistir à violência, a injustiça e falsa generosidade do opressor. No entanto, as críticas do oprimido que são adquiridas por meio de uma educação emancipadora, são vistas como rebeldia e ingratidão pelo opressor, que não aceita a libertação e prefere continuar com o discurso paternalista de que "nada lhe acontecerá, você estará protegido", com isso, dificulta a busca contínua pela real libertação.

Sabemos que esta forma de opressão é uma forma desumanizante de posição de dependência e com a manutenção da consciência do senhor, de servir e agradecer pela migalha oferecida, de agradecer pelos direitos que são roubados, temendo a superação, como salienta Freire, (1987), acomodados e adaptados, imersos na engrenagem da estrutura dominadora.

Os moradores e moradoras de rua temem a liberdade, evitando o risco de assumi-la, mas é preciso à tomada de consciência, para entender que a liberdade não é uma doação, é uma conquista e deve ser uma busca contínua contra a opressão e, a educação humanista será capaz de libertar e transformar os moradores de rua com uma visão de mundo onde serão capazes de libertar também o opressor.

A importância desta educação emancipadora composta é a força crítica, o poder de reflexão que trás consigo, do pensar certo, através dela, surge suas relações reais dialética com o mundo abstrato, sua consciência em relação a ele, a do antes e do depois, sua forma real em enxergá-lo, onde é feita sua leitura, obtendo suas respostas e consciência sobre opressão, sobre à dominação, sobre a exclusão, sua compreensão e respostas sobre os desafios compreendidos como também, a percepção sobre ele mesmo cada vez mais desalienada, rejeição de denúncia contra qualquer tipo ou forma de discriminação.

Freire afirma que:

> Através dela, que provoca as novas compreensões de novos desafios, que vão surgindo processos de respostas, se vão reconhecendo, mais e mais, como compromisso. Assim que se dá o reconhecimento que engaja. A educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo como uma realidade ausente dos homens. A reflexão que propõe, por ser autêntica, não é sobre este homem abstração nem sobre um mundo sem homens, mas sobre os homens em suas relações com o mundo. Relações em que consciência e mundo se dão simultaneamente. Não há uma consciência antes e um mundo depois e vice-versa, (1987, p. 70).

Esta forma de libertação se dá com consciência que apesar das condições impostas pelos opressores, dentro de um sistema excludente de alienação voltado para o opressor, dentro destas características, são as que realmente vão em direção a real libertação devido as suas formas críticas de ver o outro, analisar o mundo e empoderar-se a partir do conhecimento com reflexão crítica. Identificar os opressores e combater esta violência, a injustiça, esta dominação, esta falsa generosidade, lutar contra quem os fez menos e ir em busca de sua humanidade.

A educação realmente humanizada será capaz de libertar e transformar os moradores de rua com uma visão de mundo, sendo capaz de libertar também o opressor que passará a ter uma visão em relação ao mundo, a humanidade.

Dezesseis dos entrevistados, afirmaram que julgam a educação importante, que sentem falta da época da escola e doze afirmaram que se pudessem, voltaria a estudar. Portanto, existe uma visão positiva sobre a educação e uma pré-disposição desta população para voltarem a estudar, enxergando nos estudos, uma oportunidade de mudarem de vida, de superação, pois diferentemente do que o senso comum afirma, a presente pesquisa constatou que a maioria dos moradores de rua, não gostam de morar na rua e se tivessem oportunidade, teriam uma vida diferente.

É claro que não se pode ser utópico ou ingênuos e achar que a educação resolverá todos os problemas, afinal, existe a bebida e as drogas psicoativas como impeditivo para esta população abandonar as ruas, mas é urgente a conscientização que nossa sociedade está doente e que não podemos naturalizar a exclusão de mulheres, crianças e homens, julgando normal crianças de rua usarem crack ou mulheres e meninas/meninos se prostituírem para sobreviver, queremos mais, uma educação básica gratuita e de qualidade, critica, emancipadora, onde a redução desta população se destacará consideravelmente.

Considerações Finais

O conceito de exclusão para os moradores de rua é o que chamado de desrespeito, descaso ou abandono pelo Estado, que não faz valer os direitos universais da pessoa humana. Também é um meio utilizado pelo opressor para se beneficiar dessa exclusão, propagandeando a segurança dos shoppings e condomínios

fechados em detrimento da rua, "que é perigosa com uma população lasciva, leviana, drogada, despudora" e outros adjetivos.

No ano de 2015 somente a cidade de São Paulo conta com 15.905 moradores de rua, em sua maioria pretos/pardos, que assim como seus antepassados, depois da abolição, foram abandonados nas ruas para definharem. Uma população que o Estado intitula como em "situação de rua", mas que na verdade, moram na rua e tem pouca ou nenhuma perspectiva de abandoná-la.

São homens, mulheres e crianças invisíveis, que sofrem com a violência física e moral, sendo que a exemplo do que ocorre na sociedade, são as mulheres e crianças as mais oprimidas e, as mulheres (e supõe-se que as crianças) são as maiores vítimas, sofrendo inclusive com a opressão dos próprios moradores de rua do sexo masculino.

A presente pesquisa teve como universo homens e mulheres moradores de rua na cidade de São Paulo e, portanto, não pode chegar a nenhuma conclusão com relação as crianças, mas nas entrevistas pode-se aferir que existem muitas crianças que já nascem na rua e tantas outras vão para as ruas sozinhas ou com as mães, sendo violentadas e sofrendo com maus tratos desde tenra idade, sem acesso a educação, saúde, alimentação, habitação e proteção que deveria ser assegurada pelo Estado. Apesar de toda a exclusão, a população de rua, enxerga a educação como positiva, como uma possibilidade de mudar de vida e vislumbrar outros horizontes.

A educação como forma de liberdade para o morador de rua pode-se afirmar que apesar das ameaças dos opressores, os moradores de rua enxergam a liberdade como superação, como forma de se livrar do opressor sem temer e sem deixar espaço para o "outro". No entanto, os moradores de rua, ainda estão "presos" a uma falsa liberdade, mas defende-se que a partir de uma educação humanista, será possível vislumbrar uma liberdade real, crítica e autônoma que poderá mudar não só a sua visão de mundo, como propiciar uma luta por ser mais.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, José L. V. de. *Ta na rua:* representações da prática dos educadores de rua. São Paulo: Xama, 2001.

BARBOSA, Wilson do Nascimento. O negro na economia brasileira: da colônia oas umbrais do século XXI. In: MUNANGA, Kabengele (Org). *O negro na sociedade brasileira*: resistência, participação, contribuição. Brasília: Fundação Palmares, 2004, p. 76-104.

BASTIDE, Roger; FERNANDES, Florestan. *Brancos e negros em São Paulo*: ensaio sociológico sobre aspectos da formação, manifestações atuais e efeitos do preconceito de cor na sociedade paulista. 4. ed. São Paulo: Global, 2008.

CENSO DA POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUADA CIDADE DE SÃO PAULO. 2015. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/assistencia_social/observatorio_social/2015/censo/FIPE_smads_CENSO_2015_coletivafinal.pdf. Acesso: Ago/2015.

_____, 2011. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/censo_1338734359.pdf. Acesso: Ago/2015.

FANON, Frantz. *Pele negra, máscaras brancas.* Salvador: EDUFBA, 2008.

FREIRE, Paulo. *Ação cultural para liberdade* e outros escritos. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

_____, *Pedagogia do oprimido.* 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. *Educação e Mudança.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREITAS, Décio. *Insurreições escravas.* Porto Alegre - RS: Movimento, 1976.

GIORGETTI, Camila. *Moradores de rua:* uma questão social? São Paulo: Fapesp, Educ, 2012.

HUMBERG, Mario E. *Ética na política e na empresa*. São Paulo: CLA, 2002.

JACINO, Ramatis. *O Branqueamento do trabalho.* São Paulo: Nefertiti, 2008.

LARAIA, Roque de B. *Cultura, um conceito antropológico*. 17. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

MOURA, Clóvis. Formas de resistência do negro escravizado e do afro-descendente. In: MUNANGA, Kabengele (Org). *O negro na sociedade brasileira*: resistência, participação, contribuição. Brasília: Fundação Palmares, 2004, p. 9-61.

_____. *O negro na sociedade brasileira*: resistência, participação, contribuição. Brasília: Fundação Palmares, 2004, p. 9-61.

PINSKY, Jaime. *A escravidão no Brasil.* 16. ed. São Paulo: Contexto, 1998.

RIBEIRO, Maurides de Melo. *O cotidiano infantil violento*: marginalidade e exclusão Social. São Paulo: LAPIC: L Editora: FAPESP, 2007.

RAMOS, Arthur. *As culturas negras no novo mundo*. 3 ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

VIANA FILHO, Luís. *O negro na Bahia:* um ensaio clássico sobre a escravidão. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

26950

TEORIAS CURRICULARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA EDUCACIONAL DE 2009 A 2014.

Alexandre Afranio Hokama Silva
Doutorando do PPGE da UNINOVE
alexandreafranio@yahoo.com.br

RESUMO: O trabalho procurou realizar uma análise quantitativa e qualitativa de teses, dissertações e artigos publicados entre 2009 e 2014, sobre o tema teorias curriculares. Como critérios de pesquisa foram utilizados: 1) Quantidade da produção e 2) Indicativo da tendência teórica adotada no trabalho. As principais conclusões foram: 1) O número de publicações apresentou concentração em determinados períodos, em relação às teses e dissertações. Para os artigos a quantidade de trabalhos publicados manteve-se constante; 2) A maioria dos artigos analisados versa sobre a vertente das chamadas teorias pós-críticas; 3) Apesar da predominância do tema (teorias pós-críticas) nos artigos, as Diretrizes Curriculares Nacionais orientam-se principalmente pela teoria crítica dos currículos.

Palavras-chave: Teoria crítica. Teoria pós-crítica. Currículo

Introdução

A discussão sobre o tema teoria curricular apresenta grande diversidade, nesse estudo pretende-se identificar e classificar teses, dissertações e artigos de acordo com critérios pré-estabelecidos. O currículo é o instrumento utilizado na implantação das politicas publicas educacionais, na perspectiva desse trabalho não se considera que as práticas pedagógicas sejam reflexos diretos do documento em questão, entretanto não há como secundarizar a importância do mesmo dentro do processo educativo.

Em sua obra Sacristán (2000, p.15) faz a seguinte colocação, sobre o currículo:

> É uma prática, expressão, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino. É uma prática que se expressa em comportamentos práticos diversos.

Ou ainda como relata Goodson (2005, p.43):

> Em particular, vimos que o conceito de currículo como sequência estruturada ou "disciplina" provém, em grande parte, da ascendência política do Calvinismo. Desde esses primórdios houve uma "relação homologa entre currículo e disciplina". O currículo como disciplina aliava-se a uma ordem social onde os "eleitos" recebiam um prospecto de escolarização avançada, e os demais recebiam um currículo mais conservador.

Finalmente Moreira (2000, p.11) enfatiza a importância do currículo:

> O currículo constitui significativo instrumento utilizado por diferentes sociedades tanto para desenvolver os processos de conservação, transformação e renovação dos conhecimentos historicamente acumulados como para socializar as crianças e os jovens segundo valores tidos como desejáveis.

No processo de elaboração de diretrizes curriculares perguntas como: O que ensinar? E Como selecionar os conteúdos? , apenas para citar algumas, acabam ocupando posição de destaque. Dessa maneira, os eixos norteadores apresentam diversas possibilidades, além disso, é preciso considerar os interesses dos grupos que compõem a sociedade.

Trata-se de uma questão de "poder" direcionar os caminhos que permeiam o processo de construção e implementação do currículo, nesse artigo procurou-se identificar as tendências no debate sobre teorias curriculares, em particular, trabalhos que abordassem aspectos teóricos.

A intenção foi identificar algumas características dos trabalhos pesquisados relacionados com as chamadas teorias críticas e pós-críticas dos currículos. Torna-se importante salientar que cada uma das vertentes possui ramificações com as suas respectivas peculiaridades, ambas com extenso material teórico.

Dessa maneira a identificação e classificação pretende oferecer subsídios para os novos pesquisadores nessa área, procurando apresentar uma pequena parte do debate atual sobre teorias curriculares.

Diante da recente aprovação das novas diretrizes curriculares nacionais (DNC) o levantamento dos estudos que abordam o tema teorias curriculares torna-se pertinente, em função dos futuros desdobramentos em níveis estaduais e nos exames nacionais.

Realizou-se um levantamento de teses, dissertações e artigos entre janeiro de 2009 até outubro de 2014.

A pesquisa foi realizada no mês de outubro de 2014 e os critérios utilizados para a escolha dos trabalhos foram:

- Quantidade da produção.
- Indicativo da tendência teórica adotada no trabalho.

Método

Utilizando-se de buscas através da internet foi realizado um levantamento sobre teses, dissertações e artigos publicados entre janeiro de 2009 até outubro de 2014. As bases de dados utilizadas nas teses e dissertações foram:

- Dedalus, Capes, Unicamp, UNESP, UERJ, PUC–SP e IBICT – BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações)

As bases de dados utilizadas nos artigos foram:

- SciELO e Qualis Periodicos – Capes.

Na busca realizada para teses e dissertações foi utilizada a palavra: currículo. Convém salientar que ao fazer o cruzamento da palavra chave nos bancos de dados, algumas publicações apareceram repetidas, dessa maneira cada tese e dissertação foi contabilizada apenas uma vez. Outro aspecto é o fato que o critério

para a seleção foi apenas o resumo apresentado, deste modo trabalhos que não apresentaram essa condição foram descartados.

Na análise de teses e dissertações somente o primeiro item (quantidade de produção) foi contemplado.

Na busca de artigos a palavra utilizada foi currículo, o mesmo utilizado na pesquisa de teses e dissertações, entretanto as revistas foram selecionadas a partir dos seguintes critérios:

- Os artigos deveriam estar publicados apenas em revistas de Educação com abrangência nacional;
- A publicação deveria ser condicionada a partir de pareceristas que avaliam os trabalhos;
- Os artigos deveriam apresentar um resumo.

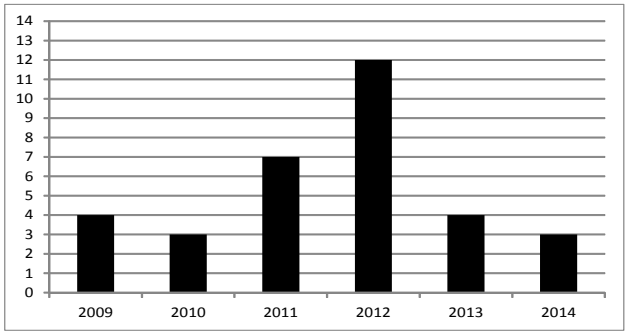


Figura 1: Total de teses e dissertações produzidas entre 2009 e 2014

Dessa maneira as revistas utilizadas na pesquisa foram:

- Revista Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas, Revista Educação e Pesquisa - Faculdade de Educação da USP, Revista Brasileira de Educação – ANPEd, Revista Pro-Posições - Faculdade de Educação da Unicamp, Educação em Revista da Faculdade de Educação da UFMG, Revista Educação & Sociedade – CEDES e Revista Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação - FUNDAÇÃO CESGRANRIO.

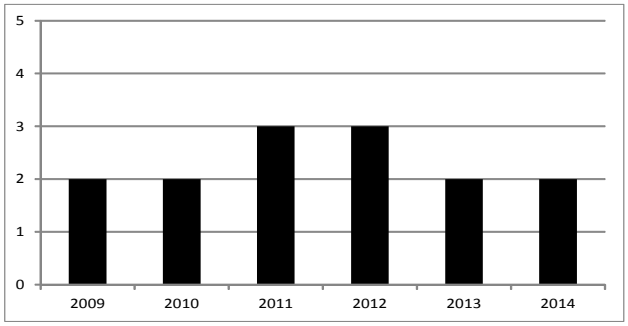


Figura 2: Total de artigos produzidos entre 2009 e 2014.

Convém salientar que os critérios utilizados na seleção podem ter diminuído a quantidade de artigos encontrados no processo de busca, apesar disso optou-se por restringir o número em função do tempo disponível. Os mesmos foram lidos na integra e encontram-se listado no final do trabalho.

Aspectos quantitativos

A figura 1 representa a distribuição de 33 trabalhos referente às teses e dissertações ao longo de seis anos, após um aumento significativo nos anos de 2011 e 2012 percebe-se que a quantidade produzida retornou aos patamares anteriores. A média de produções corresponde à aproximadamente 5 trabalhos por ano, diante desse dado pode se considerar que o assunto teorias curriculares não ocupa um lugar de destaque dentro do cenário de pesquisas educacionais.

Outro aspecto sobre as origens das pesquisas é que a maioria foi publicada na região sul/sudeste (aproximadamente 93% ou 31 trabalhos), isso indica concentração elevada em determinados centros de pesquisa.

No tocante às referencias, na maioria das teses ou dissertações pelo menos um dos autores a seguir é citado: Apple (1999), Goodson (1995), Sacristán (2000) e Silva (2007).

A figura 2 representa a quantidade de publicações encontradas no período indicado, totalizando 14 publicações, diferente das teses e dissertações que apresentaram uma concentração em um determinado período, os artigos apresentaram uma distribuição regular no período, a média de produções foi de aproximadamente 2 trabalhos por ano. Assim como no caso das teses e dissertações a temática em questão, teorias curriculares, aparentemente também não ocupa uma posição de destaque nas revistas.

Em relação às origens dos artigos aproximadamente 30% (4 artigos) são estrangeiros, 2 oriundos de Portugal e 2 da Inglaterra. Os demais artigos concentram-se na região sul/sudeste 70% (10 artigos), assim como ocorreu com as teses e dissertações verifica-se a concentração na mesma região do país.

Teorias críticas e pós-críticas - Uma breve descrição

Um dos aspectos que se pretende abordar diz respeito à orientação curricular, estas podem ser classificadas em três eixos: tradicional, crítica e pós-crítica. Entretanto, o último eixo pode ser considerado como o foco principal dos debates atuais acerca de teorias curriculares.

O chamado currículo tradicional encontra referencia na obra de Tyler[1] apoiando-se na chamada

1 Ralph W. Tyler. Educador norte-americano (1902-1994) escreveu sobre avaliação e currículo.

filosofia positivista,[2] dessa maneira esse instrumento é visto como elemento de organização escolar.

Na época do desenvolvimento desses estudos, década de 1950, tais conceitos eram vistos como uma alternativa para melhorar a eficiência do processo produtivo. A escola era vista como um local de formação para a mão de obra, com isso a filosofia adotada nos meios produtivos, indústrias em sua grande maioria, eram adaptados nas instituições escolares.

Dentro da perspectiva citada, o currículo torna-se um elemento prescritivo, pretendendo oferecer suporte às seguintes perguntas, conhecido como os princípios de Tyler, segundo Kliebard (2011):

1. Que objetivos educacionais deve a escola procurar atingir?
2. Que experiências educacionais podem ser oferecidas que possibilitem a consecução desses objetivos?
3. Como podem essas experiências educacionais ser organizadas de modo eficiente?
4. Como podemos determinar se esses objetivos estão sendo alcançados?

As teorias chamadas críticas surgem como uma alternativa ao chamado "currículo tradicional" e o seu caráter funcionalista, dentre outras características.

Um dos pontos importantes dessa vertente é o fato de considerar que somente os aspectos pedagógicos por si só não são suficientes para garantir uma formação, adequada, para os educandos.

Segundo esse eixo existem fatores externos que podem ser considerados mais significativos no processo de aprendizagem, o trabalho seria um desses aspectos.

Segundo Saviani (2011, p.10):

> Com efeito, sabe-se que, diferentemente dos outros animais, que se adaptam à realidade natural tendo a sua existência garantida naturalmente, o homem necessita produzir continuamente sua própria existência. Para tanto, em lugar de se adaptar à natureza, ele tem que adaptar a natureza a si, isto é, transformá-la. E isto é feito pelo trabalho. Portanto, o que diferencia o homem dos outros animais é o trabalho.

Ainda segunda esta tradição curricular o conhecimento deve ocupar um lugar de destaque nas ações que visam à construção do currículo:

> As escolas, portanto, "produzem" ou "processam" tanto o conhecimento quanto as pessoas. Em essência, o conhecimento formal e informal é utilizado como um filtro complexo para "produzir" ou "processar" pessoas, em geral por classes; e, ao mesmo tempo, diferentes aptidões e valores são ensinados a diferentes populações, frequentemente também de acordo com a classe (e o sexo e a raça). Na verdade, para essa tradição mais crítica, as escolas recriam de maneira latente disparidades culturais e económicas, embora isso não seja, certamente, o que a maior parte das escolas pretenda. (APPLE, 1999, p.68)

A vertente pós-crítica argumenta, entre outros aspectos, que a teoria crítica não consegue contemplar toda a diversidade existente e introduz, dentre outros termos, o conceito das multiculturalidades. O currículo deve procurar contemplar essas necessidades, dentro dessa perspectiva as diversas áreas do conhecimento devem possuir igual importância e significado, como por exemplo, a religião e a ciência. Trata-se de uma tendência que possui diversas ramificações como, por exemplo: O Neopragmatismo e o Pós-Estruturalismo.

Ou como define Lopes (2013, p.9):

> No campo do currículo, a expressão teorias pós-críticas é utilizada para se referir às teorias que questionam os pressupostos das teorias críticas, marcadas pelas influências do marxismo, da Escola de Frankfurt e em alguma medida da fenomenologia, discussões em que as conexões entre currículo, poder e ideologia são destacadas. Nessa perspectiva, por vezes estabelece-se uma linha do tempo na história do pensamento curricular, como se o currículo tivesse evoluído das teorias tradicionais para as teorias críticas de enfoque moderno e estruturalista para em seguida avançar para as teorias pós-críticas.

Outro aspecto presente nas chamadas teorias pós-críticas diz respeito à questão da identidade, tal aspecto possui grande diversidade no debate atual, Hall (2006, p.7) faz a seguinte abordagem sobre o debate:

> A questão da identidade está sendo extensamente discutida na teoria social. Em essência o argumento é o seguinte: as velhas identidades, que por tanto tempo estabilizaram o mundo social, estão em declínio, fazendo surgir novas identidades fragmentando o individuo moderno, até aqui visto como um sujeito moderno.

2 Positivismo. Corrente Filosófica surgida no século XIX na França.

A linguagem também ocupa posição de destaque nas propostas curriculares, ou como destaca Harvey (1993, p.53) em relação à importância desse quesito:

> Os pós-modernistas também tendem a aceitar uma teoria bem diferente quanto à natureza da linguagem e da comunicação. Enquanto os modernistas pressupunham uma relação rígida e identificável entre o que era dito (o significado ou "mensagem") e o modo como estava sendo dito (o significante ou "meio"), o pensamento pós-estruturalista os vê "separando e reunindo continuamente em novas combinações".

Finalmente, no debate pós-moderno, um dos argumentos utilizados para o conhecimento deixar de ocupar posição central na elaboração dos currículos é descrita por Lyotard (2000, p.7)

> Em vez de serem difundidos em virtude do seu valor "formativo" ou de sua importância política (administrativa, diplomática, militar), pode-se imaginar que os conhecimentos sejam postos em circulação segundo as mesmas redes da moeda, e que a clivagem pertinente a seu respei to deixa de ser saber/ignorância para se tornar como no caso da moeda, "conhecimentos de pagamento/conhecimentos de investimento", ou seja: conhecimentos trocados no quadro da manutenção da vida cotidiana (reconstituição da força de trabalho, "sobrevivência") versus créditos de conhecimentos com vistas a otimizar as performances de um programa.

Procurou-se até o momento apenas apresentar alguns pontos significativos de cada vertente curricular, uma vez que o aprofundamento de cada área temática demandaria um espaço não disponível nesse tipo de publicação.

Ao classificar um artigo como crítico ou pós-crítico a intenção não é "rotula-lo", uma vez que em diversos trabalhos as duas tendências são abordadas, dessa maneira a opção por uma categoria ou outra foi dada em função do tema predominante. Procurou-se apresentar em um pequeno texto as concepções predominantes no artigo de modo a justificar a presença do mesmo na categoria.

Em relação ao autor adota-se o mesmo critério, o fato do trabalho estar em uma determinada categoria não significa que a postura do pesquisador coadune com a mesma, trata-se de tentar utilizar um critério "didático" elencando características que se aderem à determinada tendência.

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)

A pretensão desse tópico não é discutir as diretrizes, uma vez que o espaço e o tempo disponíveis são insuficientes. Pretende-se apresentar algumas características que revelem alguns dos referenciais adotados na elaboração no tocante às orientações curriculares. O documento em questão apresenta várias normatizações nas três esferas: municipal, estadual e federal, além demonstrar em seu eixo norteador tendências relacionadas com as chamadas terias histórico-críticas.

> Ambas as qualidades – pedagógica e política – abrangem diversos modos avaliativos comprometidos com a aprendizagem do estudante, interpretados como indicações que se interpenetram ao longo do processo didático-pedagógico, o qual tem como alvo o desenvolvimento do conhecimento e dos saberes construídos histórica e socialmente. (BRASIL, 2013, p.21)

O aspecto trabalho também aparece como elemento importante, uma vez que dentro da perspectiva adotada esse elemento tem papel importante nas construções sociológicas. Em decorrência da recente aprovação das novas diretrizes, faz necessário um período de adaptação, salientando que esse documento não deve se limitar apenas um plano de intenções educacionais.

Artigos: Teoria Crítica

Young (2014).

Inicialmente é feita uma retomada da história do currículo nos EUA e na Inglaterra, citando desde as contribuições de Taylor ate às mais recentes remetendo à Bernstein.

Na sequência destaca a importância das tradições herdadas pelas teorias curriculares, das diversas como, por exemplo: sociologia, psicologia e a filosofia. Enfatiza a importância dos pesquisadores atuantes na área curricular diminuírem as distancias em relação aos elaboradores das políticas educacionais.

Conclui a argumentação fazendo considerações acerca do currículo colocando este como um elemento dependente de relações sociais, históricas e de poder. Enfatiza-se a questão que se trata do "conhecimento dos poderosos", dessa maneira as perspectivas curriculares podem acentuar ou não as diferenças entre as classes.

Entretanto, a maneira a ser utilizada na construção dos conteúdos curriculares precisa avançar por meio de pesquisas, procurando abordar questões que há tempos são evitadas como: O que há de poderoso no conhecimento que é característico dos currículos das escolas de elite?

Young (2011).

O artigo em questão relata a situação encontrada na Inglaterra, em termos de teorias curriculares e apresenta argumentos que indicam a importância de tornar o conhecimento o elemento central na construção currículo. Tal perspectiva encontra-se em rota de colisão com as tendências que posicionam o aluno como elemento principal, baseando-se na perspectiva de aprender pela experiência.

Apresenta ainda elementos que justificam uma proposta baseada numa perspectiva social e histórica, sem defender o chamado ensino tradicional, finalmente justifica que adotando tal postura as diferenças sociais e econômicas não serão acentuadas.

Discorre-se ainda sobre as diferenças em currículo baseado em acatamento e por engajamento, conclui o texto enfocando que a proposta em termos curriculares não difere muito do chamado currículo tradicional. Entretanto reforça a perspectiva que não se pode deixar de "transmitir" aos alunos os conhecimentos produzidos pela humanidade em favor de conteúdos baseados, em diversas situações, principalmente nas experiências pessoais.

Artigos: Teoria Pós-Crítica

Carvalho (2013).

Apoiando-se nos conceitos de produção cultural e redes de sociabilidade a autora apregoa que ambos sejam utilizados na construção dos currículos. O primeiro termo refere-se, segundo a autora: "o conjunto de processos plurais de produção, circulação, uso e consumo da significação da vida social". Já o segundo faz a seguinte menção, segundo a autora:

"As redes são compostas pelas pessoas, por elos (relações) e por princípios organizadores, trata-se de sistemas dinâmicos e complexos, formados por pessoas e grupos que compartilham valores ou objetivos em comum, e são interligadas de forma horizontal e predominantemente descentralizadas".

Com isso a elaboração dos currículos deve avançar para além das características racionais, este deve levar em consideração aspectos relacionado com afeto, linguagens direcionadas ao conhecimento e exercícios que enfoquem a solidariedade.

Ciavatta (2012).

As autoras refazem os percursos que marcaram a história do currículo no país enfocando a importância das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) criadas no governo FHC e a continuidades nos governos Luís Inácio "Lula" da Silva e Dilam Rousseff.

Analisa o modelo de competências adotado e sua estreita relação com os interesses da burguesia, o sistema em questão é considerado como funcional visando suprir, principalmente, as necessidades produtivas, afastando-se da concepção de uma "formação integral".

A sugestão para a elaboração das novas DCN é que a "disputa" seja feita visando uma formação inicial única com cultura geral, equilibrando os interesses para o mundo do trabalho com o desenvolvimento da capacidade de trabalho intelectual.

Della Fonte (2011).

O tema abordado faz menção aos cuidados que são necessários ao se adotar a perspectiva multicultural na construção de propostas curriculares, além de são descrever algumas vertentes dessa tendência. Um dos "perigos" citados pela autora diz respeito a "permissividade excessiva", em relação à seleção dos conteúdos, por exemplo.

Em determinadas situações pode-se recair no equivoco de permitir que "conhecimentos" sem validade científica e/ou cultural penetrem no ambiente escolar, em nome de uma suposta liberdade intelectual ou na defesa da identidade.

Outro fato reside em considerar que uma tendência dita progressista pode ser "reinterpretada" e ser utilizada como um instrumento que remeta ao conservadorismo, contudo a escola precisa adotar uma posição de socializadora do conhecimento elaborado e sistematizado.

Della Fonte (2010).

Um dos propósitos do artigo é apresentar e diferenciar os conceitos pós-estruturalismo e o neopragmatismo, em comum ambos questionam os preceitos ditos positivistas acerca da neutralidade do conhecimento. Pode-se ainda adicionar os seguintes aspectos: a negação da razão "universal" e da ciência.

Os dois conceitos iniciais fazem parte de uma corrente denominada pós-moderna, que possuem "pontos de partida" contrários ao do chamado neopositivismo, entretanto, segundo a autora, durante suas abordagens teóricas acabam recaindo na mesma "encruzilhada": "a corrosão da teoria pela prática".

Lopes (2012.)

No artigo em questão a posição apresentada pela autora caminha no sentido de questionar conceitos tidos como universais, como por exemplo, saberes, valores e projetos. Durante o processo de elaboração curricular, propostas que tendem a incorporar diretrizes com estas características levam a uma postura não democrática.

A identidade é encarada como uma condição importante para as definições de politicas curriculares, uma vez que as diversas individualidades podem contribuir para uma proposta de cunho democrático.

Lopes (2010)

Dentre outras características o ENEM é visto como uma avaliação híbrida que une aspectos funcionalistas, predominante no conjunto, com outros que podem contribuir tanto para a democratização quanto para enfatizar as desigualdades.

Além disso, destaca-se o fato que a direção adotada nas elaborações das avaliações e dos currículos não deve focar especificamente na chamada eficiência individual, é preciso que o centro seja a diminuição das desigualdades sociais.

Macedo (2012).

O artigo sugere que o conhecimento não ocupe posição central nos objetivos curriculares, diante disso, a educação deve avançar para aspectos que vão além da questão ensino. Defende-se e ideia de pluralidade cultural em contraposição ao universalismo proposto pelas chamadas teorias críticas do currículo.

Dentro de uma perspectiva pós-crítica a questão da identidade singular torna-se importante na construção curricular, dessa maneira, a racionalidade não deve ocupar posição de destaque. Os aspectos culturais juntamente com os demais aspectos citados, identidade, por exemplo, deveriam tornar-se os eixos de novas propostas.

Moreira (2009).

Os conceitos de internacionalização e hibridização são citados como importantes elementos na construção dos currículos. O primeiro termo refere-se ao fato de que é importante (e inevitável) tomar conhecimentos de novas teorias, vindas de outros países, a ressalva é que a apropriação deve ser feita de maneira crítica e sem pressa, com o objetivo de preservar os interesses locais.

O segundo conceito faz menção que o processo de assimilação deve ser feito considerando-se as características da região, atentando-se para os conteúdos que devem ser escolhidos e os critérios utilizados nesse processo.

Pacheco (2013).

No estudo em questão, são descritas as direções tomadas pelos currículos, inclusive na educação superior, em Portugal. A didática é colocada como um elemento importante no estudo do currículo, uma vez que segundo o autor, este último não pode se limitar às questões de ensino e aprendizagem, é preciso avançar abordar o conhecimento também.

A questão da identidade curricular é colocada como característica importante na definição de novas politicas curriculares, as chamadas tradições curriculares não devem predominar no debate e tampouco as novas tendências. Dessa maneira, o tema em questão encontra-se em um momento de transformação e os próximos passos devem ser dados respeitando-se pesquisas que sigam critérios científicos, evitando textos meramente opinativos.

Pacheco (2009).

O texto retoma os principais conceitos relacionados com as chamadas teorias de instrução e teorias críticas, onde a principal característica é a posição de destaque ocupada pelo conhecimento. Este se torna um elemento de valor econômico agregado, além disso, questionam-se também algumas características consideradas como "universais" na elaboração os currículos.

A proposta apresentada, relacionada com as chamadas teorias pós-criticas, ressalta a importância de serem considerados aspectos culturais na elaboração das propostas curriculares. Paralelamente destaca-se a importância de se considerar a subjetividade humana e a individualidade, este último ocupando o centro das discussões.

Ramos (2011).

Inicialmente o artigo retoma as mudanças ocorridas na educação do país desde a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) em 1996, em particular destaca o modelo de "competências" e a dificuldade de desenvolver um modelo dito contra hegemônico.

Diante das condições da sociedade propõe-se um modelo de ensino médio integrado com a educação profissional, os conceito de politecnia e omnilateralidade são considerados fundamentais na perspectiva dessa nova proposta.

Ribeiro (2014).

O presente trabalho apresenta uma proposta com o intuito de deslocar o conhecimento como foco dos currículos para o pensamento. Para tanto sugere que as chamadas "práticas do pensamento" sejam investigadas sob a luz de uma perspectiva ético-

politicas, fato que exige analisar as relações entre pensamento e poder.

Nas discussões o autor utiliza como referencial algumas ideias de Michel Foucault e Julio Cortázar, dentre outros aspectos a utilização de tais argumentos refutam o principio da razão como eixo principal para a materialização da existência humana. No lugar coloca-se o princípio do pensamento como uma operação reflexiva inata a um sujeito da razão.

Considerações Finais

A quantidade de trabalhos analisados encontra-se distante do número efetivo de publicações nacionais, não foram analisados livros e revistas não universitárias, por exemplo. Dessa maneira, seria equivocado, expandir as análises aqui realizadas como sendo representativas da produção acerca de teorias curriculares, entretanto as considerações podem ser utilizadas como ponto de partida para novas pesquisas nessa área.

Em relação às teses e dissertações o número média anual de publicações é aproximadamente 5 para os artigos esse média é de aproximadamente 2. Diante desse panorama percebe-se que o tema teoria curriculares não ocupa posição de destaque além da concentração das produções situar-se nas regiões sul/sudeste.

No tocante às tendências curriculares os artigos que abordam às teorias pós-críticas representam a maioria das produções, algo em torno de 85 por cento, já os trabalhos referentes à vertente crítica tem origem inglesa. Tal aspecto reforça a predominância, em termos de pesquisa nacional, dos aspectos pós-modernos em termos de diretrizes curriculares.

Finalmente quando se analisa as tendências das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), recentemente aprovada, percebe-se que o eixo norteador possui como principais influencias elementos da teoria crítica do currículo. Tal característica constitui uma contradição, uma vez que o debate acadêmico esta sendo feito em outros termos, com a hegemonia de outra vertente, as teorias pós-críticas.

Referências Bibliográficas

APPLE. Michael W. *Ideologia e currículo.* Porto: Porto Editora, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC/SEB, 2013.

GOODSON, Ivor F. *Currículo: Teoria e História; tradução de Attílio Brunetta; revisão da revisão da tradução: Hamilton Francischetti; apresentação de Tomaz Tadeu da Silva.* Petrópolis, RJ: Vozes, 7ª edição, 2005.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A. 11 ª edição, 2006.

HARVEY, David. Condição pós-moderna. São Paulo: Loyola, 11 Ed., 2003.

KLIEBARD. Hebert M. *Os princípios de Tyler. Currículo sem Fronteiras*, V.11, n.2, pp.23-35, Jul/Dez 2011. Disponível em: < http://www.curriculosemfronteiras.org/vol11iss2articles/kliebard-tyler.pdf > . Acesso de 5 de novembro de 2014.

LOPES, Alice Casimiro. *Teorias pós-críticas, política e currículo.* Educação, Sociedade & Culturas, nº39, 2013, 7-23. Disponível em: < http://www.fpce.up.pt/ciie/default/files/02. AliceLopes.pdf. > . Acesso em: 11 de novembro de 2014.

LYOTARD, Jean Francois. *A condição pós-moderna*. Rio de Janeiro: José Olympio, 6ª edição, 2000.

MOREIRA, Antonio. F. B. (Org.). *Currículo: questões atuais*. Campinas, SP: Papirus, 4ª edição, 2000.

SACRISTAN, J. Gimeno. *O Currículo, uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Editora Artmed, 3ª edição, 2000.

SAVIANI, Demerval. *A pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 11ª edição, 2011.

SILVA, Tomaz Tadeu. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.* Belo Horizonte: Autêntica, 2ª edição, 2007.

Obras Analisadas

CARVALHO, Janete Magalhães. Produção cultural e redes de sociabilidade no currículo e no cotidiano escolar. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, vol.18, nº53, p. 399-414, jun.2013.

CIAVATTA, Maria; Marise N, RAMOS. - A era das diretrizes: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, vol.17, nº49, p.11-37, abr.2012.

DELLA FONTE, Sandra Soares; LOUREIRO, Robson. Educação escolar e o multiculturalismo intercultural: crítica a partir de Simone de Beauvoir. *Revista Pro-Posições*, São Paulo, vol. 22, nº3, p. 177-196, dez. 2011.

DELLA FONTE, Sandra Soares. Agenda pós-moderna e neopositivismo: antípodas solidários. *Revista Educação & Sociedade*, São Paulo, vol.31, nº110, p. 35-56, mar.2010.

LOPES, Alice Casimiro. Democracia nas políticas de currículo. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, vol.42, nº 147, p. 700-715, dez.2012.

LOPES, Alice Casimiro; LÓPEZ, Silvia Braña. A performatividade nas políticas de currículo: o caso do ENEM. *Educação em Revista*, Minas Gerais, vol.26, nº1, p. 89-110, abr. 2010.

MACEDO, Elizabeth. - Currículo e conhecimento: aproximações entre educação e ensino. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, vol. 42, nº 147, p.716-737, dez.2012.

MOREIRA, Antonio F. B. Estudos de currículo: avanços e desafios no processo de internacionalização. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, vol. 39, nº137, p. 367-381, ago.2009.

PACHECO, José Augusto. Estudos curriculares: desafios teóricos e metodológicos. *Revista Ensaio: Avaliações de Políticas Públicas Educacionais*, Rio de Janeiro, vol.21, nº 80, p. 449-471, set.2013.

PACHECO, José Augusto. Currículo: entre teorias e métodos. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, vol.39, nº 137, p. 383-400, ago. 2009.

RAMOS, Marise N. O currículo para o Ensino Médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. *Revista Educação & Sociedade*, São Paulo, vol.32, nº116, p. 771-788, set. 2011.

RIBEIRO, Cintya Regina. Práticas de pensamento e o debate curricular: contribuições a partir de Foucault-Cortázar. *Revista Pró-Posições*, São Paulo, vol.25, nº1, p. 219-237, abr.2014.

YOUNG, Michael F.D. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, vol.44, nº151, p. 190-202, mar.2014.

YOUNG, Michael F. D. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, vol.16, nº 48, p. 609-623, dez.2011.

27059

A INFLUÊNCIA DA CULTURA INDÍGENA NA ARQUITETURA E FORMAÇÃO DAS ALDEIAS: IKPENG – POVO DO XINGU

Nunes de Souza Lima
Discente em Arquitetura e Urbanismo - UNINOVE
nunes.limaesouza@gmail.com

Waldir José Gaspar
Doutor em Ecologia e Ciências Naturais
Ensino Superior e Pesquisa – Arquitetura e Engenharia Civil – UNINOVE.
Diretoria de Ciências Exatas
gaspar@uninove.br

Aumeri Carlos Bampi
Doutor em Filosofia e Ciências da Educação
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Geografia
Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT
aumeribampi@gmail.com

RESUMO: Na criação de espaços urbanos há de existir grande preocupação com o impacto da arquitetura ao meio circundante (ambiente). O avanço tecnológico vem contribuindo significativamente no planejamento dos novos centros urbano e cada vez mais se tem observado a preocupação em inserir no contexto local esses espaços. Nas culturas indígenas tradicionais, observa-se que, a necessidade desse avanço também existe, e apresenta diferentes condicionantes locais – geográficos e climáticos. O escopo desta pesquisa aborda a vida e cultura dos *Ikpeng* etnia indígena habitantes do Médio Xingu, iniciando numa breve abordagem cultural dos povos indígenas no Brasil e seu cotidiano. Busca estabelecer uma relação da cultura destes grupos e a transferência de suas aldeias ao logo da sua existência, além de verificar como se dá a transmudação dessas. Procura esclarecer: Quando se dá essa alteração? Quais critérios para reconstrução da nova aldeia? Quais os fatores que influenciam na escolha do novo local e onde será instalada essa aldeia bem como seus condicionantes. Quais as diferenças primordiais entre cidades indígenas e os grandes centros urbanos, sempre tomando como ponto de referência para a elaboração da identidade os aspectos das escalas convenientes – a cidade (aldeia) a rua (trilha), a casa (maloca), a praça (espaço de convívio), processo construtivo. Como pano de fundo, pretende-se verificar as possíveis transformações na forma, método de ocupação e distribuição desses novos espaços e o possível grau de influência não indígena nas diversas ocupações ao longo da saga do povo *Ikpeng*. Tais informações estão sendo coletadas em parceria UNINOVE e UNEMAT, a partir de visitas à Aldeia *Ikpeng*. Para tanto, espera-se obter informações usando-se de entrevistas, observações participantes, e registro visual dos usos vernaculares e excepcionais dados a um espaço significativo para o conjunto de casas de bravos guerreiros que se denominam "moradores do mundo" da etnia *Ikpeng* nas aldeias *Moygu, Arayo* e *Tupara* no Médio Xingu. Esse povo, em 2015, ainda mantém vivo o que outrora já foi denominado como "nomadismo maléfico" (Pimentel, 2011). A realização desse trabalho visa contribuir para o registro destas práticas culturais atribuídas em particular a essa etnia – enfim, sanar a curiosidade dos não índios.

Palavra-chave: *Ikpeng*. Arquitetura. Habitação.

1 Introdução

O assunto desenvolvimento sustentável no mundo moderno cada dia vem sendo mais discutido em todas as esferas: principalmente o uso consciente dos elementos finitos da natureza como a água, o ar, a terra e as questões energéticas. Tais aspectos podem ser analisados em maior profundidade quando verificamos a prática da arquitetura indígena na utilização desses elementos da natureza de maneira que se adapte mais harmoniosamente às condições do meio. Tratar de grupos indígenas requer atenção, os povos indígenas do Brasil compreendem a um grupo das mais variadas etnias, e que habitam diversas regiões do país. Desde o período da colonização Portuguesa há extensos relatos da presença de diferentes povos indígenas, até então considerados povos nativos, com suas cidades assim chamadas de tribos, em que seu principal meio de subsistência vinha da caça, pesca e agricultura local. A caracterização do índio desde o descobrimento das terras brasileiras até o cenário atual remete a um indivíduo "ocioso" que vive de forma isolada na floresta, e que sobrevive diretamente das atividades primárias (Ribeiro, 1970, p. 85).

Num cenário de conceito, para Eduardo Viveiros de Castro, fundador do Instituto Socioambiental (ISA), "Índio é qualquer membro de uma comunidade indígena, reconhecido por ela como tal" (CASTRO, 2006). Ser índio significa o transpasse secular de cultura, crenças, ritos, mitos e lendas, é realmente a simbologia de ser um guerreiro. De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a população indígena no Brasil vem crescendo no decorrer dos anos, chegando em 2010 a 896.917 habitantes por situação de domicilio, sendo contabilizada com base nos povos que se declaram indígenas no quesito cor ou raça. Não incluem nessa pesquisa as populações que ainda hoje vivem isoladas em meio à vegetação nativa (FUNAI, 2015).

Quanto à figura nômade atribuída aos grupos indígenas, é importante entender a que se remetem esses hábitos, uma vez que, esses costumes, não são muito similares na cultura do não índio. Nesta, com o passar dos anos, o que se almeja é a estabilidade, quer seja na constituição da família, na aquisição de um espaço aqui entendido lar (casa) e nele incorporado os mais diversos valores, financeiros ou simbólicos e que atenda as expectativas do proprietário. Lar em seu significado comum está associado a um ambiente onde são cultivados valores, e há uma família constituída em prol de uma atmosfera afetiva. Sob esses aspectos, as habitações indígenas *Ikpeng*, são obras primas de criatividade, com sua organização social e a psicologia do morador, onde grupos familiares extensos coabitam sem paredes materiais ou psicológicas.

Dessa forma, até então, observa-se que a etnia *Ikpeng* não foi influenciada, e justamente nesse tópico podemos abordar algumas questões importantes cultivadas até hoje:

- Na cultura indígena a concepção de casa/lar (maloca) é compartilhada, algo comum em diversas etnias;
- Apesar de atualmente estar em transformação, às aldeias Ikpeng eram menores e em cada maloca viviam várias famílias;
- As atividades principais e os preparativos para cerimoniais acontecem no *mígye hurotxirantpot* que é uma casa de maior dimensão onde os todos os integrantes da aldeia se reúnem, pois nestes espaços os anciões da tribo contam as histórias dos seus ancestrais, os guerreiros contam suas histórias e todos ouvem como uma espécie de ensinamento. Nessa prática pode-se observar que a cultura indígena os valores são atribuídos num convívio coletivo.

Nessa tônica, essa pesquisa, busca entender a partir da coleta de informações *in loco*, a importância do espaço onde será instalada a aldeia, expondo de forma clara suas condicionantes como grau de proximidade e parentesco, qual o critério para transferência de todo o grupo, de que forma irá sobreviver nesse novo local, e processos de adaptação.

2 Justificativa

As condições, limitações urbanísticas e tecnológicas das aldeias *Ikpeng*, a composição formal das aldeias, a hierarquia construtiva atribuída, uma vez que os povos indígenas não constituem normas ou leis que estabeleça um critério/método a ser seguido, tudo está atrelado à cultura da tribo, crença e o simbolismo presente na concepção do urbano, entretanto observa-se que, em etnias que mantém sua identidade preservada, não existe dissociação entre processos construtivos, misticismo, aspectos ambientais, sociais e culturais. Daí a importância em discutir outros conceitos e princípios que englobem essas diferentes naturezas temáticas num viés de origem antropológica.

Diferentemente dos critérios adotados e condições urbanísticas existentes nas grandes metrópoles seguimos uma série de fatores, sendo eles: geográficos, histórico, interesse individual e coletivo, as legislações e regras que diretamente influenciam o projeto, seja na construção de uma residência, bairro, cidade. Acreditamos que um trabalho onde propicie o confronto entre as teorias arquitetônico-urbanísticas e os costumes tradicionais, pode-se constituir no objeto da

pesquisa, relatando etnograficamente o registro dos costumes, comportamentos e reações regulares ou únicas nas interações e o que os não índios chamam de "drama" social do cotidiano.

Abordar os conhecimentos arquitetônicos atribuídos a este grupo indígena, principalmente pela curiosidade que a academia não indígena tem sobre o planejamento do espaço, a adaptação quanto às propriedades de outros materiais, limitações técnicas e construtivas modelando a forma de habitação, mas principalmente as consequências no aspecto da ambientação apresentam-se fascinante. Entender como se dá o envolvimento da aldeia com o seu entorno natural.

3 Os povos *Ikpeng*: origem

Os *Ikpeng* ou *txicão* é uma etnia indígena habitantes da região central da Terra Indígena do Xingu (TIX), vivem nessa região desde 1966 e tem como língua oficial o *Karib*, onde é cultuado até os dias atuais. As crianças – após sete anos – são alfabetizadas também em português (a maioria dos jovens falam no mínimo duas línguas). Conhecidos por serem povos guerreiros, e terem travado diversas batalhas com outras etnias e diversos invasores locais, este grupo, segundo sua história, eram chamados de *txicão*, tendo seu significado bastante forte, pois é o nome de uma "vespa raivosa" usada em rituais de guerreiros, que habitavam a região do Amazonas (MAGALHÃES, 2011). Conforme comentado anteriormente, tidos como nômades migravam por diversos lugares, sendo que, um dos fatores que influenciava nessa transmudação era a escassez dos recursos naturais para sustento da tribo.

Em meados de 1964, os *Ikpeng* estavam situados na região dos rios Jatobá e Batovi (MT), já com seu número de membros reduzidos a pouco mais que 50 indivíduos devido às doenças, guerras travadas com as tribos inimigas e invasão de grupos não indígenas que procuravam explorar aquela região, ameaçando e com a comunidade já enfraquecida. Foi então que eles tiveram como alternativa mudar-se para um lugar seguro e continuar a sua existência. Ainda no ano de 1964, os poucos sobreviventes daquela etnia resolvem mudar-se para região da Terra Indígena do Xingu, os irmãos Orlando e Claudio Villas Boas conseguiram convencer os *Ikpeng* a constituírem uma nova aldeia em outro local, tiveram que se adaptar a uma nova realidade, uma terra desconhecida e em meio às etnias inimigas. Hoje os *Ikpeng* somam a um grupo de 406 indivíduos, distribuídos em três aldeias *Moygu*, *Arayo* e *Tupara* (ikpeng.org, 2015). A figura 1 apresenta a área delimitada pela região do Xingu, detalhando a aldeia Ikpeng *Moygu*.

Figura 1: Território Indígena do Xingu - TIX. Localização geográfica da aldeia Moygu.

4 A influência arquitetônica na construção das novas aldeias

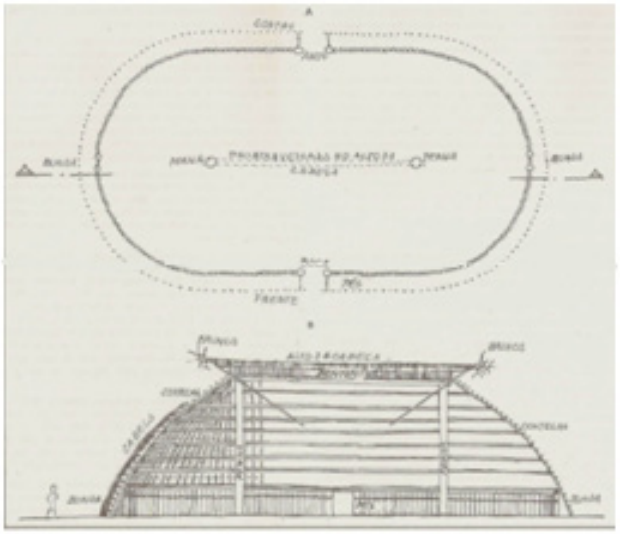
A composição formal de uma aldeia está atrelada a cultura de cada etnia. Na tradição *Ikpeng* a arquitetura organizacional da aldeia não estabelece nenhuma relação com a condição social, ambas as famílias possuem uma ligação comum consanguínea ou não, as malocas (casa) são compartilhadas por todos da mesma família. É comum, no meio indígena, uma maloca possuir várias famílias compartilhando o mesmo ambiente algo que vem se alterando ao longo dos anos. No cotidiano das aldeias Ikpeng as atividades são realizadas por grupos, as mulheres de uma mesma casa saem para realizar tarefas que a elas foram atribuídas como: colher mandioca, milho, preparar *beiju* assim como os homens saem para caçar e pescar.

De acordo com as observações feitas pelos irmãos Villas Bôas, os *Ikpeng* copiaram dos xinguanos o modelo das casas e os espécimes agrícolas (VILLAS BÔAS, 1994). A casa xinguana é comparada ao corpo humano ou animal, de sexo masculino, como pode ser observada na figura 2 e, para que permaneça em equilíbrio, na posição correta, ou seja, em pé, deve ter bons pés plantados no chão, e pernas firmes.

De maneira geral a organização das aldeias é de forma circular, a entrada das casas "com seus ouvi-

dos" voltadas para o centro e distribuídas em torno desse amplo espaço utilizado para a realização das cerimônias, festividades e comemorações chamado de lua pelos *Ikpeng*. As malocas possuem característica simples confeccionadas de galhos de árvores, palha de inajá e sapé. Não há presença de paredes, sendo que o elemento parede é idealizado por um feixe em madeira externo entrelaçados, culminando na cobertura de duas águas. Fato interessante relatado em nossa pesquisa é que todos os jovens da etnia *Ikpeng*, logo após o ritual de iniciação "*Moyngo*", recebem a incumbência – em seu processo de formação para a vida – de construir uma casa. Para tanto existe um processo de aprendizado dos conceitos de planejamento (disposição das casas), arquitetura (forma), materiais e esforços (engenharia) com os anciões da tribo.

Na aldeia *Ikpeng*, há uma casa de maior dimensão e que não possui nenhuma relação com o eixo das demais construções, se destacando entre as demais, devido sua importância chamada *"mígye hurotxiranpot"* é utilizada por todos da tribo para o preparo de grandes eventos cerimoniais na confecção de artesanato. Nesta casa, a porta de entrada é voltada para o nascer do sol que, segundo o Cacique *Melobo*: "… é para receber os bons espíritos que se levantam junto com o sol".



Antropomorfismo da casa xinguana – Planta baixa e corte.

Na organização social das aldeias tem-se o pajé que exerce um papel importante, como o guardião da aldeia, detendo conhecimento da ciência e sabedoria da vida, compartilhando as histórias dos ancestrais e curando as doenças – principalmente dos não índios. O status de maior prestígio (*werem*: "o cacique", ou *wepru*: "o chefe de trabalho", ou simplesmente *oke*: "o sábio") depende de qualidades e esforços pessoais e não são hereditários (TAFFAREL, 2010).

Na aldeia *Moygu*, objeto deste trabalho, o ancião *Melobo* (com mais de 80 anos é provavelmente o mais velho do Xingu) cumpre a função de cacique e pajé.

A cultura indígena no que diz respeito à utilização do espaço, é bastante pluralista, pois transcende a revisão simplista de delimitar com precisão o significado do espaço habitado por suas aldeias, isto significa que os indígenas, continuam vivendo seu próprio conceito de território como extensão da natureza. A ideia de território ou espaço geográfico onde cada povo exerce seu poder é fundada nos mitos, crenças e culturas, fazendo com que os critérios da própria ocupação e da defesa contra a ocupação por terceiros sejam diferentes (SOUZA FILHO, 1998).

A ocupação do solo e do espaço pelos indígenas terá uma característica simbólica de manifestação cultural para os que lá habitam, a simbologia mística de suas tradições, crenças e costumes. Sendo assim, ao se alocarem numa determinada região, vários fatores devem ser levados em consideração, principalmente: a certeza que esse novo local terá os meios de sobrevivência da aldeia – pois é da natureza que vem o sustento, bem como a variedade de ervas medicinais utilizadas pelo curandeiro (pajé) da tribo, estas e outras norteiam a tribo para escolha da nova aldeia. Quando o Cacique foi indagado sobre a necessidade de mudança da aldeia, sua resposta foi precisa: "Os espíritos precisam de espaço para se deslocarem".

A concepção adotada pelos *Ikpeng* para o uso da terra é diferente daquela utilizada pelos não índios. Estes a utilizam para extrativismo quer seja agrícolas ou pecuários, não se importando que ela possa se esgotar. A concepção indígena estabelece uma relação mística atribuída aos seus ancestrais, e nela está associado o meio de sobrevivência da aldeia, portanto, a terra deve ser utilizada de forma consciente para que dali os frutos sejam extraídos. Esse aspecto é largamente orientado aos jovens meninos quando do processo de execução da tatuagem facial.

5 Metodologia de pesquisa

A realização deste trabalho foi pautada nos seguintes aspectos organizacionais:

1) Levantamento bibliográfico na cronologia da etnia *Ikpeng*;
2) Das questões ligadas às transmudações das aldeias de diferentes grupos étnicos;
3) Pesquisa intensa de referências explicativas atreladas à cultura indígena, costumes, crenças e quaisquer outros meios de manifestação culturais ligados ao cotidiano nas aldeias *Ikpeng*;

4) Levantamento de dados quantitativos junto aos órgãos: Fundação Nacional do Índio – FUNAI, Instituto Socioambiental – ISA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; acervo particular da Fundação Villas-Bôas.
5) Levantamento das informações através de visitas a aldeia *Ikpeng*, aplicação de questionários previamente elaborados;
6) Extração de informações contidas em vídeos, filmes, documentários e outros veículos de informação;
7) Confecção de relatórios.
8) Aplicação do questionário e análise dos resultados

Os dados divulgados sobre habitações indígenas no Brasil podem ser encontrados de formas dispersas e em várias monografias, em geral a casa (maloca) surge de forma secundária. Quando o assunto é abordado, as casas indígenas são apresentadas de forma discreta, tanto em seus conceitos arquitetônicos, impactos socio-cultural ou simbólico. A região do Xingu é habitada por diferentes grupos indígenas, vindos de diferentes regiões e com uma grande variação de línguas e troncos linguísticos. Essa interação entre as culturas étnicas acentuou ainda mais a identificação tribal individual.

Na análise das habitações indígenas *Ikpeng* foi considerada em sua maior quantidade de dados, aqueles coletados na aldeia *Moygu* que hoje conta com uma população de 350 habitantes, sendo a mais populosa da etnia. Foi observado que, na sociedade indígena, há uma extrema preocupação com a adaptação da aldeia com o ambiente em que vivem. É importante abordar que na instalação de cada aldeia a etnia Ikpeng considerou uma solução especifica quanto às técnicas de adaptação e adequação com o ambiente circundante, procuramos sempre detalhar e ensinar aos mais jovens o principio organizador na construção.

Grande parte das aldeias indígenas no Brasil foram/são implantadas de forma circular. Conforme já comentado, estão voltadas para um grande pátio central onde, para a etnia *Ikpeng*, é chamado de lua. A forma circular para o entendimento indígena gera uma concepção de igualdade, não havendo posição de privilégio, todas as demais convergem para o mesmo centro comum. O pátio central é o local onde acontecem as mais variadas manifestações culturais inclusive o ritual de iniciação "*Moyngo*" ritual composto por muitas etapas e se estende por vários meses.

As habitações indígenas xinguanas, se apresentam sem divisões internas ou aberturas (janelas) o que nos leva o questionamento de como foi solucionado as questões de insolação e ventilação, para os *Ikpeng* a temperatura é agradável, a palha utilizada no fechamento permite uma boa circulação de ar gerando uma sensação agradável, quando a iluminação não é suficiente para o preparo de alimento ou realizar alguma atividade no interior da maloca é retirado algumas palhas para entrada de iluminação natural e também é utilizada a fraca luz das fogueiras preparando o alimento (o fogo nunca se apaga). A renovação das palhas geralmente acontece a cada dois anos aproximadamente. Por se tratar de galhos de madeira, palha de inajá e sapé, em sendo materiais combustíveis com alto poder de queima, os indígenas acreditam que esse período de vida útil do material contribui para não ocorrer incêndio. As atividades realizadas no interior das residências são: refeições, descanso, pajelança.

Existem diversas trilhas ou caminhos pré- estabelecidos ligando as casas ou acessos aos locais de banho, pesca, caça, coleta de ervas, roças, entre outros.. A visualização desses caminhos é perceptível quando a vegetação está baixa.

A dimensão das malocas (casas) varia de acordo com o tamanho da família que nela habita, sendo que aproximadamente 90m^2 pode abrigar 6 membros da família, chegando até 403m^2 abrigando uma média de 23 membros.

O diâmetro de toda a ocupação da aldeia *Moygu*, somadas casas e pátio central (excetuando área vegetada) é de aproximadamente 300 metros, com um número de 50 casas em círculo.

No cotidiano da aldeia observa-se que as atividades domésticas e familiais não constituem um fator principal no quadro de vida dos indígenas, apesar da influência da televisão e da mídia gerar transformações.

Para *Melobo* a aldeia não deve estar muito próxima da floresta, os espíritos protetores das florestas *Mïyegu* e *Wiwoningkïn* expulsam os invasores, a mata alta tem sua dona que se chama *Enoy,* uma mulher caçadora armada com flecha, por isso nas aldeias *Ikpeng* não é aconselhável caminhar só pela floresta. Daí e aliado à presença de animais, a importância de recuos entre vegetação e posição das malocas, podendo chegar a cinco metros.

De fato as culturas indígenas no Brasil possuem um vasto conhecimento cultural. Atribuir, relatar, documentar o processo evolutivo das intervenções arquitetônicas nesse meio requer um trabalho minucioso onde o campo de pesquisa deve ser explorado no sentido da valorização da cultura nas tribos, estabelecendo um eixo de entendimento com os conceitos tecnológicos utilizado na construção das grandes metrópoles. Alem da materialidade dos espaços e dos processos que neles se desenvolvem de entender essa dimensão simbólica que eles representam. Buscar entender que na conceituação de qualquer sociedade há códigos culturais que viabilizam a leitura, a apropriação e o aproveitamento dos limites territoriais o que não diferem na concepção indígena.

Vale a observação de que reuniões, jogos, festas, brincadeiras, encontros, cerimoniais, utilizam de maneira recorrente tanto o espaço coletivo quanto o privado como local de envolvimento no principal aspecto do qual denominamos como vida comunitária sadia.

Referências bibliográficas

CASTRO, Eduardo Viveiros de. Povos Indígenas no Brasil. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2005.

Fundação Nacional do Índio – FUNAI - http://www.funai.gov.br/index.php/apresentacao-xingu. Acesso em 06/04/2015.

Ikpeng.http://www.ikpeng.org/quem_somos/historia.php. (acesso em 28/03/2015).

Instituto Socioambiental (ISA) - http://www.socioambiental.org/pt-br/pib/epi/xingu/parque.shtm. Acesso em 15/03/2015.

LUCIANO, Gersem dos Santos. *O índio brasileiro:* o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

MAGALHÃES, Júlia. Guerreiros da paz. Revista índio, Brasil, 3 ed. n.1, pag. 8-64. Janeiro, 2011.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL, *Ação Civil Pública de obrigação de não fazer.* Disponível em: <http://www.prms.mpf.gov.br/info/not/acp_sepultamento.pdf>.

MIRAN, Watpiro: Livro sobre Nutrição. Belo Horizonte: FALE/UFMG: literaterras, 2012.

NOVAES, Sylvia Caiuby (organizadora): Habitações Indígenas. São Paulo. NOBEL: ed. da Universidade de São Paulo, 1983.

PIMENTEL, Spensy: O lado do Indigenismo Brasileiro, in Revista do Índio, História Cultura e Politica, ano 1 n. 2, 2011. Site HTTP://revistaindio.wordpress.com. (acesso em 28/03/2015).

Projeto de Documentação de Línguas Indígenas. http://prodoclin.museudoindio.gov.br/. Acesso em 20/04/2015.

RIBEIRO, Darcy. *Os índios e a civilização.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.

SANTOS, Madalena Alves dos: As terras Indígenas em face da propriedade moderna no contexto histórico brasileiro. Monografia de bacharel em direito na Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2009.

TAFFAREL, Korotowi: Ritual da tatuagem: Prática cultura e educação ambiental entre o povo Ikpeng, aldeia Moygu, Parque Indígena do Xingu – MT. Monografia de mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Mato Grosso, UNEMAT, 2010.

VILLAS BÔAS. Orlando & VILLAS BÔAS, Cláudio. *A marcha para o Oeste. A Epopeia da Expedição Roncador Xingu*. São Paulo: Globo, 1994.

26633

A PRIMAZIA DO IDOSO NO ÂMBITO DO DIREITO PROCESSUAL: A CELERIDADE É UM DIREITO QUE NÃO PODE ESPERAR

Minoru Nakakoge;
Graduando; Pequisador Institucional; Direito;
Uninove – Universidade Nove de Julho;
minor@bol.com.br.

Marcelo Negri Soares (Orientador);
Doutor; Professor (Graduação e Pós-graduação);
Orientador FAPESP; Direito;
Uninove – Universidade Nove de Julho;
negri@negrisoares.com.br.

RESUMO: A política nacional do idoso (PNI), Lei nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994, e o estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, definem o idoso como a pessoa com 60 anos ou mais. Segundo indicadores sociais do IBGE, o fenômeno do envelhecimento no Brasil encontra-se em processo de expansão. No ano 2020 espera-se que o número de pessoas acima de 60 anos atinja 25 milhões e represente 11,4% do total dos brasileiros, consequentemente o Brasil será, nas próximas décadas, um país idoso. Portanto, a ampliação desse segmento da sociedade trará consequências nefastas ao poder judiciário, não apenas no atendimento processual regular e habitual, mas principalmente àquele merecedor de tratamento diferenciado como é o caso do idoso, dentre outros. A pouca celeridade da Justiça causada pela lentidão das sentenças judiciais traz, obviamente, seus piores reflexos ao idoso, que necessita de agilidade e rapidez na obtenção da prestação jurisdicional em razão das limitações decorrentes de sua idade. O artigo 5º da Lei de Introdução ao Código Civil determina ao operador do Direito atender aos fins sociais a que ela se dirige e às exigências do bem comum. Especificamente, no caso do art. 71º da Lei nº 10.471/2003, o fim social para quem se destina, inclusive o bem comum por ela buscado, é indubitavelmente a pronta prestação jurisdicional. Enfim, não deve haver dúvidas de que a preferência na tramitação processual terá de ser deferida tanto nos casos em que o idoso figure como autor, como nos casos em que ele figure como réu.

Palavras-chave: Celeridade. Estatuto do idoso. Preferência processual

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da Emenda Constitucional nº 45/2004, a razoável duração do processo passou a figurar no rol dos direitos e garantias fundamentais, acrescentando um novo inciso ao art. 5º, o LXXVIII, o qual prevê que "a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação".

Em 2001, a Lei nº 10.358 introduziu no Código de Processo Civil os artigos 1211-A, 1211-B[1] e 1211-C[2], que tratam da prioridade de tramitação dos feitos em que figure como parte ou interveniente pessoa com igual ou superior a 65 anos.

Na Lei nº 10.741/2003, o art. 71, inovou ao assegurar a prioridade na tramitação dos processos em que figure como parte ou interveniente pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, em qualquer grau de jurisdição. Já o art. 69 estabelece a aplicação do procedimento sumário subsidiariamente ao que dispõe o Estatuto do Idoso, especificamente no que diz respeito ao acesso à Justiça, por ser esse procedimento mais simples, em razão do menor tempo de tramitação, bem como o menor número de formalidades.

A Lei 12.008/2009 adequou o texto do Código de Processo Civil às disposições normativas do Estatuto do Idoso, passando a vigorar com a seguinte redação:

"art. 1.211-A. Os procedimentos judiciais em que figure como parte ou interessado pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, ou portadora de doença grave, terão prioridade de tramitação em todas as instâncias".

Hodiernamente no processo justo, há de se harmonizar os princípios processuais e constitucionais com seus significativos valores éticos com os quais seu próprio conceito é atrelado[3]. Portanto, deve-se cogitar, dentro da ordem jurídica, o influxo de valores e princípios para a otimização e aplicação das normas, sem, contudo trespassar os limites da legalidade[4].

2. OBJETIVOS

Estudo, análise e verificação da efetiva aplicação do Princípio da Razoável Duração do Processo em relação à pessoa com idade igual ou superior a 60 anos, constatando-se a celeridade ou não de sua tramitação por meio da confrontação entre julgados semelhantes ou idênticos, na qual figurem como partes, respectivamente, o idoso e o não idoso, peticionados em períodos idênticos ou semelhantes. Ou seja, a demonstração do fato concreto ao cumprimento e o devido respeito à prioridade a que faz jus o idoso, alicerçado em julgados que tenham relação direta com a Lei 12.008/2009 (Código de Processo Civil) concomitantemente à Lei 10.471/2003 (Estatuto do idoso). Assim como, apontamentos e explicações sobre as possíveis causas que acarretam a morosidade processual, identificados em pesquisa doutrinária, bem como artigos relacionados que estejam disponibilizados em *sites* jurídicos e/ou de órgãos estatais.

3. MÉTODOS

O método de pesquisa a ser utilizado será o dedutivo, servindo-se do estudo bibliográfico e também da comparação de análise jurisprudencial de acórdãos prolatados pelas Seções de Direito Privado do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, após a entrada em vigor da Lei 12.008/2009, mais especificamente a partir do ano de 2010, especialmente as decisões colegiadas já disponíveis para análise, bem como, aquelas que forem proferidas durante a vigência e o curso das pesquisas, informando as mais recentes orientações no âmbito do TJSP sobre o Direito Adjetivo.

A pesquisa jurisprudencial, com a apropriada cientificidade, defluirá de rigorosa análise de julgados encontrados em períodos semelhantes ou idênticos, confrontando-os com aqueles que não desfrutam da prioridade processual. Por fim, a tabulação desses julgados será feita em conformidade com os resultados positivos e negativos, respectivamente, à utilização ou não do Principio da Razoável Duração do Processo, em sentenças encontradas no âmbito desta investigação perante o TJSP.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Princípio da Celeridade Processual é aquele que defende a solução do conflito apresentado no processo no mais estreito espaço de tempo possível. É a orientação destinada a defender a distribuição da justiça estatal de forma pronta e eficaz[5]. Significa que a sociedade como um todo e, não apenas o judiciário, mas também os órgãos administrativos (união, estados, municípios, empresas públicas, autarquias públicas etc) devem se esforçar para que os processos judiciais e administrativos tenham uma duração razoável, ou seja,

1 Art. 1.211-B. A pessoa interessada na obtenção do benefício, juntando prova de sua condição, deverá requerê-lo à autoridade judiciária competente para decidir o feito, que determinará ao cartório do juízo as providências a serem cumpridas. (Redação dada pela Lei nº 12.008, de 2009).

2 Art. 1.211-C. Concedida a prioridade, essa não cessará com a morte do beneficiado, estendendo-se em favor do cônjuge supérstite, companheiro ou companheira, em união estável. (Redação dada pela Lei nº 12.008, de 2009).

3 THEODORO JUNIOR, Humberto. Curso de Direito Processual Civil. 55ª Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014, p. 29.

4 THEODORO JUNIOR, ob. cit., p. 31.

5 SILVA, Ivan de oliveira. A Morosidade Processual e a responsabilidade Civil do estado. São Paulo: Editora Pilares, 2004, p. 49.

não devem se eternizar sem solução. Assim, esses esforços devem possibilitar a adoção de leis, regulamentos e práticas que objetivem reduzir o tempo de tramitação de processos, como por exemplo, a simplificação nos regulamentos, diminuição da burocratização e a prioridade a certos processos.

Constata-se que o fenômeno do envelhecimento no Brasil veio para ficar, configurando um desafio que precisa ser enfrentado pelas famílias, pela sociedade e pelo Estado. Diante das estimativas estatísticas não há como deixar de se preocupar com a morosidade, ineficiência, ineficácia e precariedade do poder judiciário, que breve poderá estar atulhado de processos sem solução, causando danos à população que dele necessita para reivindicar seu direito, mormente, aos que pouco tempo de vida ainda resta.

O *caput* do art. 71º da Lei nº 10.471/2003 tem natureza de norma cogente ao assegurar "prioridade na tramitação dos processos e procedimentos e na execução dos atos e diligências judiciais em que figure como parte ou interveniente pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, em qualquer instância". Trata-se, portanto, de comando legal de ordem pública, que se impõe de modo absoluto, não podendo ser derrogada por vontade dos particulares[6].

O material pesquisado corrobora em demonstrar a evidente precariedade de nosso sistema jurídico, especialmente nos quesitos eficiência e eficácia, os quais refletem na agilidade e celeridade dos julgados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Objetiva-se produzir o artigo, de que trata este projeto, com base em julgados colhidos do TJ-SP. Entretanto buscar-se-á o socorro de renomados mestres processualistas, bem como de outras áreas pertinentes. As fontes de consulta não se limitam a estes títulos listados a seguir.

ALMEIDA, Roberto Moreira de. Teoria Geral do Processo Civil, Penal e Trabalhista. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2010.

CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel. Teoria Geral do Processo. 31. Ed. - São Paulo: Malheiros Editora Ltda, 2015.

LEMOS FILHO, Arnaldo; BARSALINI, Glauco; VEDOVATO, Luís Renato; MELLIM FILHO, Oscar. Sociologia Geral e do Direito. Campinas, SP: Editora Alínea. 5ª ed., 2012.

SILVA, Ivan de oliveira. A Morosidade Processual e a responsabilidade Civil do estado. São Paulo: Editora Pilares, 2004.

SOARES, Marcelo Negri. Constituição, Devido Processo Legal e Coisa Julgada no Processo Civil. 1. ed. São Paulo: Artemis Editora, 2015.

6 www.direitopenalvirtual.com.br/artigos/prioridade-na-tramitacao-de-feitos-para-idosos

27147

ADOÇÃO DE *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT*: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PAULISTA

Samara de Carvalho Pedro
Graduada em Administração
Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET
Uninove
samara.cau@hotmail.com

Cristiane Drebes Pedron
Doutora em Gestão
Docente do Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA
Docente do Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão de Projetos
Uninove
cdpedron@gmail.com

Resumo: As empresas inseridas em mercados com grande competitividade precisam valorizar o desenvolvimento de competências para acompanharem as tendências de inovação (ALMEIDA, 2009). Uma destas tendências é a gestão do relacionamento com o cliente, também chamada de *Customer Relationship Management* (CRM). Muitas empresas adotam CRM em busca de vantagem competitiva, pois percebem que a dimensão do relacionamento com o cliente faz toda a diferença no mercado. O objetivo deste artigo é analisar a percepção dos funcionários de uma instituição de ensino superior (IES) sobre a adoção de um sistema de *Customer Relationship Management* (CRM). Este estudo, de natureza qualitativa e exploratória, utiliza o método estudo de caso. O estudo foi realizado em uma IES privada de São Paulo, sendo a unidade de análise cinco programas de pós-graduação (PPGs). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, análise de documentos e observação direta. A análise dos dados contou com o auxílio de um software de análise qualitativa de dados NVivo 10. Com análise dos dados foi possível verificar que os funcionários entrevistados têm uma percepção positiva sobre uma possível adoção de um sistema de CRM nos PPGs, sendo que esta pode trazer benefícios tanto estratégicos, quanto operacionais que influenciarão no relacionamento com os *stakeholders* dos PPGs. Segundo as entrevistadas, com a adoção de um sistema de relacionamento com o cliente seria possível obter mais segurança com relação ao banco de dados dos alunos e com isso estabelecer um padrão nos processos de trabalho dos PPGs, podendo oferecer um serviço de melhor qualidade em todos os aspetos no que se diz a condução desse relacionamento. Desta forma, presume-se que seja possível para o programa, a implantação dessa ferramenta, com o propósito de estabelecer um bom relacionamento com seus *stakeholders*, tendo conhecimento de suas particularidades, hábitos e preferências, sendo essa uma fonte primordial de relacionamento que trará vantagem frente a seus concorrentes.

Palavras-chave: Gestão do relacionamento com o cliente. Instituição de Ensino Superior. Adoção de sistema de informação.

Abstract: The companies entered into markets with great competitiveness need to enhance skills development to keep pace with innovation trends (ALMEIDA, 2009). One of these trends is the relationship management with the client, also known as Customer Relationship Management (CRM). Many companies adopt CRM in search of competitive advantage because they realize that the size of the customer relationship makes all the difference in the market. The objective of this paper is to analyze the perception of employees of a higher education institution (HEI) on the adoption of a Customer Relationship Management system (CRM). This study, qualitative and exploratory nature, uses the study method of case. The study was conducted in a private institution in São

Paulo, being the unit of analysis of five graduate programs (PPGs). Data collection was carried out through interviews, document analysis and direct observation. Data analysis included the aid of a qualitative data analysis software NVivo 10. With data analysis we found that respondents employees have a positive perception about a possible adoption of a CRM system in PPGs, and this can benefit both strategic, and operational that will influence the relationship with stakeholders of PPGs. According to the interviews with the adoption of a relationship system with the customer it would be possible to obtain more security with respect to the student database and thereby establish a standard work processes of PPGs and can offer a better quality service at all aspects in what is said driving this relationship. Thus, it is assumed that it is possible for the program, the implementation of this tool, in order to establish a good relationship with its stakeholders, being aware of its peculiarities, habits and preferences, which is one primary source relationship that will benefit front of your competitors.

Keywords: Customer Relationship Management. Higher Education Institution. Information system adoption.

1 Introdução

O CRM é uma estratégia de marketing que utiliza ferramentas de tecnologia de informação (TI), software este que apresenta diversos recursos para que os gestores e colaboradores de empresas pratiquem de forma planejada e sistemática a gestão de relacionamento com o cliente (MADRUGA, 2010). Peppers & Rogers Group (2004) descrevem o CRM como uma estratégia de negócio direcionado ao entendimento e antecipação das vontades e necessidades dos clientes, não sendo apenas uma tecnologia de informação, mas sim uma estratégia para colocar em prática os valores do marketing de relacionamento.

Com a mudança do foco das organizações, que deixam de enxergar somente o produto para dar atenção ao cliente, o marketing de massa cede espaço ao marketing de relacionamento (OLKOSKI et al., 2009). O marketing de relacionamento visa criar, estabelecer e manter relacionamento com o cliente, podendo ser visto, como uma filosofia de negócio, em que o cliente é o centro da estratégia organizacional (OLKOSKI et al., 2009; FREITAS, et al. 2009). Esta nova abordagem é uma resposta do marketing das empresas para se aproximarem de seus clientes, sendo hoje um tema de estudo na academia (OLKOSKI et al., 2009; PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Muitos estudos apontam uma grande taxa de fracasso nas adoções de CRM devido à má utilização dos recursos da organização (PAYNE, 2006). Peppers & Rogers Group (2004) enfatizam que as pessoas são um dos recursos organizacionais mais importantes para a implantação do CRM, e afirma que um dos problemas centrais é a ausência de compromisso da alta cúpula organizacional. Estes autores ainda destacam que a adoção do CRM está mais relacionada com a mudança cultural do que com a implantação de um novo software. Este, portanto, é o principal desafio: o envolvimento dos colaboradores que normalmente pensam e possuem propósitos diferentes.

Organizações de diferentes setores têm adotado CRM, sendo que este tipo de estratégia também tem sido entendida como uma forma de diferenciação para o setor da educação (OCHOA et al., 2015; DURKIN et al., 2012; SEEMAN A O'HARA 2006). É justamente neste setor que o presente estudo está focado, visando responder a seguinte questão: "Como é apreciado a adoção de um sistema de CRM por uma instituição de ensino superior?". Cabe salientar que considerando a importância dos recursos humanos neste processo de adoção, o foco do trabalho está na percepção em funcionários desta IES. Portanto, o objetivo do deste artigo é analisar a percepção dos funcionários de uma instituição de ensino superior sobre a adoção de um sistema de CRM. Pretende-se contribuir com o crescimento de estudos sobre CRM no setor de ensino, dado que existem poucos estudos preocupados em estudar a adoção de iniciativas organizacionais desta natureza no Brasil. Este estudo utiliza o método de pesquisa "estudo de caso", como proposto por Yin (2005).

Este artigo está organizado em cinco partes. Logo após esta introdução apresenta-se o referencial teórico, que oferece a revisão da literatura sobre CRM e os fatores críticos de sucesso, juntamente com sua implantação no setor de ensino. A seção a seguir descreve o método de pesquisa utilizado no estudo. Posteriormente, a análise dos dados coletados e apresenta-se a discussão e considerações finais do artigo.

2 Referencial Teórico

2.1 O CRM e seus fatores críticos de sucesso

Ainda que o significado de CRM tenha se ampliado nos últimos tempos é importante saber sua origem. Segundo Madruga (2010), há duas origens para o CRM, a primeira diz respeito à evolução da tecnologia em conjunto com o departamento de marketing na interface com o consumidor, por intermédio da junção das diversas atividades da organização. A segunda hipótese surge da evolução da tecnologia de gestão organizacional, que se desenvolveu para integrar as áreas internas da empresa com diversas finalidades, como controlar estoques, custos e rentabilidade. São os chamados sistemas de *Enterprise Resource Planning* (ERP), igualmente disseminado entre empresários do mundo inteiro. Da perspectiva da tecnologia voltada ao marketing, o CRM pode ser assimilado como o aprimoramento de diversas outras tecnologias que evoluíram nas últimas décadas.

A literatura aponta que a relação com o cliente tem sido importante para que uma organização obtenha sucesso (GUMMESSON, 2005). Para tanto, as empresas têm feito o gerenciamento de relação com o cliente, na qual se faz necessário o tratamento de dados referentes a ele. É nesse momento que a TI, voltada para CRM, torna-se crucial para os processos de comunicação com o cliente (GUMMESSON, 2005).

Para Olkoski et al. (2009), o conceito de CRM confunde-se com o marketing de relacionamento, pelo fato de que, diversos autores intitulam-no como tal. O termo marketing de relacionamento surgiu na década de 80 na área acadêmica, e questionava a baixa eficácia do marketing convencional em inúmeras situações. O marketing de relacionamento foi influenciado por diversas correntes, dentre elas o marketing de serviços, o marketing industrial americano e a qualidade total. Por fim, a literatura aponta que o marketing de relacionamento tem por intenção atrair, destacar e intensificar o relacionamento com *stakeholders*, por meio de uma visão a longo prazo em que há vantagens mútuas, isto é, vantagens para as empresas e para seus *stakeholders* – sejam eles clientes, parceiros ou mesmo concorrentes (MADRUGA, 2010).

Segundo Peppers & Rogers Group (2004), CRM é uma estratégia empresarial voltada para o atendimento e previsão das necessidades dos possíveis clientes, dos clientes atuais e dos ex-clientes da organização. Essa estratégia vinculada ao cliente tem como intenção a retenção destes, a conquista de novos, bem como diferenciá-los. Swift (2001) entende CRM como o gerenciamento da relação com o cliente, tornando-se um enquadramento empresarial destinado a compreender e influenciar o comportamento e atitude dos clientes, de modo que, por meio de comunicações eficientes, obtenha-se retenção e fidelização, levando consequentemente á lucratividade. O autor ainda destaca que o CRM é um processo de interação que converte informações referentes aos clientes em relacionamento por meio de aprendizagem contínua, com um ciclo que engloba alguns elementos, dos quais os principais são:

- Descoberta do conhecimento – Efetua a análise de dados do cliente, identificando-os, segmentando-os e prevendo suas necessidades, para que seja possível identificar oportunidades e estratégias.
- Planejamento de mercado – Possibilita o desenvolvimento do escopo e tipos de comunicação de forma estratégica, fazendo a definição de ofertas específicas, diferenciadas e direcionadas ao cliente.
- Interação com o cliente – Estabelece a forma pela qual ocorrerá ou não a comunicação com o cliente e de que forma haverá o gerenciamento desta interação, utilizando-se de propostas, informações salientes, apropriadas e oportunas.
- Análise e refinamento – É a fase em que ocorre o aprendizado de forma cíclica e contínua, realizada por meio da análise das informações obtidas com os clientes.

Peppers & Rogers Group (2004) do ponto de vista tecnológico, definem CRM como o envolvimento na captura de informações dos clientes, por toda a organização, consolidando os dados obtidos em um banco central de dados, para que assim, seja possível analisar e distribuir os resultados da análise realizada. O grupo enfatiza que o ciclo apenas termina quando os colaboradores da organização, que estão em contato direto com o cliente, nos diferentes canais de comunicação, obtêm os dados deste trabalhados, de modo que possam melhor se relacionar com esse cliente.

Reinartz et al. (2004) conceituam CRM como um método sistemático de gestão do relacionamento com o cliente na prospecção, na conservação e na finalização, por meio da totalidade de pontos de comunicação, para potencializar o valor do portfólio de contato. Madruga (2010) estabelece que CRM é a união da tecnologia e estratégia de negócios, utilizados como processo para atender as necessidade dos clientes em qualquer interação. Assim, o CRM age com aquisição, observação e faz uso do conhecimento de clientes para a entrega de produtos e serviços de forma eficiente.

Payne (2006) afirma que o CRM é fundamentado nos princípios do marketing de relacionamento e estabelece um processo de gestão do relacionamento com o cliente de forma moderna, tendo como auxílio o avanço da tecnologia. Por outro lado, Peppers & Rogers Group (2004), afirma que para alguns empresários o CRM é um recurso tecnológico que auxilia na captação de dados sobre os clientes, possibilitando maior qualidade do serviço ou do produto disponibilizado ao mercado.

Para Payne (2006), os fatores críticos de sucesso (FCS) são atributos ou variáveis que bem acompanhadas, podem alavancar o desempenho e a eficiência de uma empresa. Nesse trabalho os fatores críticos de sucesso para as iniciativas de CRM foram divididos em tecnológicos, organizacionais e estratégicos.

De acordo com Caldeira et al. (2008), a concepção tecnológica do CRM enfatiza a relevância da utilização de aplicativos, sistema operacional e programas de computador para modificar dados obtidos em informações convenientes a organização. Para Pedron (2009), o CRM dispõe de ferramentas que fazem a integração tecnológica, possibilitando por em prática a estratégia de gestão de relacionamento com o cliente.

Peppers & Rogers Group (2004) propõe três estratégias de CRM, sendo elas o CRM operacional, o CRM colaborativo e o CRM analítico. Segundo este estudo, o CRM operacional refere-se à aplicação da TI que melhora a eficiência da relação entre a organização e o

cliente. Correia et al. (2005) referem-se ao CRM operacional como a automatização dos processos que tratam dos aspectos operacionais, prevendo a integração da tecnologia incluindo o gerenciamento de oportunidades com futuros clientes e a gestão e integração com o cliente atual.

O CRM colaborativo, para Peppers & Rogers Group (2004), é a aplicação de TI que possibilita a automação de diferentes pontos de comunicação que o cliente tem com a organização. Esse ponto deve ser estruturado para alimentar a base de dados com informações de interações com os clientes, pois ele abastece o banco de dados do CRM operacional. O CRM colaborativo tem em sua inserção as formas mais conhecidas de comunicação, podendo esta ser indireta ou direta e mantida pelo cliente e/ou pela empresa. O CRM colaborativo, por sua vez, desempenha um papel importante, já que estabelece uma visão geral da empresa, dos clientes e dos produtos e serviços oferecidos por ela. Já o CRM analítico, segundo Correia et al. (2005), analisa as informações obtidas pelo CRM operacional, possibilitando a consolidação dos dados, definindo o comportamento do cliente, desenhando um perfil completo deste. Para Peppers & Rogers Group (2004), o CRM analítico é um componente do CRM que possibilita verificar e diferenciar diversos tipos de clientes, estabelecendo os de maior valor ou maior potencial dentro da carteira de clientes da organização, determinando a partir desse momento estratégias para suprir as necessidades dos clientes identificados. Frequentemente o CRM analítico utiliza o recurso do *data mining* para agregar e organizar os dados, estabelecendo padrões de diferenciação entre os clientes.

Peppers & Rogers Group (2004) entende o CRM como um projeto corporativo, que abrange todos os setores de uma empresa, por mais que inicie em uma área específica e seja desenvolvido em fases. O CRM é estabelecido com uma nova forma de "enxergar" o consumidor e, por esse motivo, determina uma relação com a mudança no tratamento com o cliente. Sendo assim, a implementação de CRM está mais ligada a fatores culturais do que propriamente com a implantação de um novo sistema.

Ainda que inicialmente alguns departamentos da organização não participem de forma direta da iniciativa de CRM, o processo de implantação atingirá a todos. Dessa forma, é importante que todos tenham conhecimento do projeto e das mudanças organizacionais que advirão (PEPPERS & ROGERS GROUP, 2004).

Segundo Sohrabi et al. (2010), o modelo de maturidade de implementação de CRM tem sido apresentado com o objetivo de auxiliar as organizações a analisar e aperfeiçoar o seu CRM, bem como os processos de sua implementação. Os autores ainda relatam que muitos dos modelos de maturidade desta área consideram o CRM como uma tecnologia e não como uma perspectiva holística e estratégica, oferecendo, portanto, modelos com certas limitações. Sohrabi et al. (2010) adotam um modelo baseado nos fatores críticos de sucesso, que estabelece CRM de forma abrangente, tornando-o algo mais prático, considerando todos os aspectos da maturidade. Sohrabi et al. (2010) consideram nove fatores críticos de sucesso (FCS): Estratégia, Tecnologia, Processos, Pessoas, Cultura, Gestão da Mudança, Estrutura, Gestão do conhecimento e Medição.

2.2 O CRM e o setor de ensino

Lechtchinskaia, Friedrich e Breitner (2012) relatam que o CRM orientado para o mercado do ensino superior utiliza-se de estratégias e práticas de relação com o cliente, nas quais precisam ser adaptadas para estabelecer atividades e contato com os alunos. Dessa forma, a estratégia de CRM aborda os clientes de maneira diferente, dependendo do estágio no ciclo de vida do aluno na universidade. Esses estágios variam desde o início de um relacionamento com potenciais clientes (*prospects*), à retenção dos clientes atuais até a restauração de um relacionamento com clientes perdidos. Lechtchinskaia, Friedrich e Breitner (2012) argumentam que as atividades de CRM nas universidades precisam incluir quatro etapas: *recruitment, enrollment, retention* e *post-graduation*. Seeman e O'Hara (2006) analisam que o aluno quando visto como cliente, possibilita que a Instituição de Ensino Superior (IES) adquira vantagem competitiva. Ainda relata que a Universidade é um ambiente dinâmico e pode se diferenciar ao construir relacionamentos significativos com os alunos existentes e com potenciais alunos.

Para Rigo, Pedron e Caldeira (2012), as IES estão em constante modificação, para tentar seguir e adaptar-se ao mercado. Segundo a abordagem proposta por esses autores, embora os alunos sejam os mais importantes "clientes" em uma instituição de ensino superior, há outros segmentos que o projeto de CRM deve levar em consideração, como empresas, parceiros e governo. Os autores argumentam que projetos dessa natureza, no âmbito de uma universidade, podem usar seus próprios recursos internos como professores, alunos, o departamento de marketing e TI, além dos demais colaboradores para a sua execução.

A implantação do CRM em universidades segundo Piedade e Santos (2008), implicam em três fatores:

1. Implantação de dados: as informações dos alunos devem ser distribuídas por diversas fontes de dados, e arquivadas em local apropriado, para que haja uma única visão do aluno, com o objetivo de fazer uma manutenção contínua dele.

	FCS	ITENS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ES)
ESTRATÉGICOS	Estratégia	Visão	Estratégia fica a cargo da alta gestão, a qual identifica a direção da organização, assim como os seus objetivos corporativos. Da estratégia fazem parte a visão da empresa e as estratégias orientadas ao cliente, de criação de valor, da marca e de relacionamento.	Bungay (2011); Galbreath e Rogers (1999); Nguyen et al. (2007); Payne e Frow (2005); Payne (2006); Pedron (2009)
		Estratégia orientada para o cliente		
		Estratégia de criação de valor		
		Estratégia da marca		
		Estratégia de relacionamento		
	Pessoas	Formação	As pessoas são a chave para o sucesso da implementação de um projeto de CRM.	Caldeira et al. (2008); Chalmeta (2006); Payne (2006); Cooper et al. (2008); Pedron (2009)
		Recrutamento		
		Sistema de recompensa		
		Satisfação dos colaboradores		
	Gestão da Mudança	Liderança	Gerir a mudança passa por alterar a postura tanto de colaboradores como da alta gestão e, por vezes, obriga até a redesenhar o organograma da organização.	Chalmeta (2006); Shum et al. (2008); Pedron (2009); Payne (2006); Grönroos (1995); Burke (2003)
		Envolvimento da alta gestão		
		Participação dos colaboradores		
		Planejamento e controlo do projeto		
		Gestão do risco		
	Gestão do conhecimento	Aquisição do conhecimento	Os dados dos clientes por si só não são suficientes. Para serem úteis, estes dados têm de ser transformados em conhecimento e têm de ser geridos e integrados em toda a organização para desenvolver o perfil dos clientes.	Campbell (2003); Mithas et al. (2005); Xu et al. (2002); Payne (2006)
		Aplicação do conhecimento		
		Divisão do conhecimento		
		Revisão do conhecimento		
	Medição	Medição da quota de mercado e da posição competitiva	A medição do sucesso de um projeto de CRM passa por medir a quota de mercado, a posição competitiva, o lucro, a fidelização e satisfação dos clientes.	Payne (2006); Anderson et al. (1994)
		Medição do lucro		
		Medição do grau de fidelização dos clientes		
		Medição do grau de satisfação dos clientes		
ORGANIZACIONAIS	Processos	Processo contínuo	O CRM é visto como a integração de processos contínuos que promovem a gestão da insatisfação e os processos de acolhimento.	Payne (2006); Shang e Lin (2009); Zairi (2000); Winer (2001)
		Gestão da insatisfação		
		Estratégias dirigidas a um público-alvo		
		Integração de processos		
		Processos de acolhimento		
		Processos transparentes		
	Cultura	Cultura orientada para o cliente	A cultura organizacional consiste nos pressupostos básicos compartilhados por todos numa organização, onde o foco deve passar a ser os clientes. Esta deve inserir-se numa cultura de cooperação e de aprendizagem.	Lipka (2006); Payne (2006); Zablah et al. (2004); Johnson e Selnes (2004)
		Mudança no foco da cultura		
		Cultura de cooperação		
		Cultura de aprendizagem		
	Estrutura	Trabalho em equipe	Estrutura organizacional é a forma segundo a qual as atividades desenvolvidas por uma organização são divididas, organizadas e coordenadas.	Johnson et al. (2008); Shum et al. (2008); Sheth et al. (2000); Chalmeta (2006); Bowen e Lawler (1992)
		Estrutura flexível		
		Procedimentos padronizados		
		Autonomia		
TECNOLÓGICOS	Tecnologia	Integração da tecnologia	A combinação das ferramentas tecnológicas é o que permite colocar a estratégia de CRM em prática.	Caldeira et al. (2008); Pedron (2009); Peppers e Rogers (2004); Payne (2006)
		CRM operacional		
		CRM colaborativo		
		CRM analítico		
		Gestão da informação		

Quadro 1 – Resumo dos FCS do modelo de maturidade de CRM

Fonte: Albuquerque (2013) e Sohrabi et al. (2010).

2. Informações e Análise: Os dados devem ser analisados com ferramenta apropriada para que se obtenha conhecimento do aluno ou grupo de estudantes.
3. Ações: Caso seja detectada uma situação específica (evento ou comportamento dos alunos ou grupo de estudantes) na qual envolva a universidade, serão necessárias ações adequadas e de forma automática.

Ainda segundo os autores, a reposição de dados e sua estruturação, juntamente com as ferramentas de análise de dados do CRM devem ser implantadas utilizando a tecnologia e os conceitos atrelados ao sistema de *Business Intelligence*. Estes sistemas, trabalhados em conjunto, combinam a coleta de dados, o armazenamento de dados e a gestão do conhecimento com ferramentas analíticas para apresentar informações completas que sejam úteis no apoio ao processo de tomada de decisões. Para Piedade e Santos (2008), a adoção de CRM em universidades faz-se necessário, visto que existe uma elevada taxa de insucesso e de abandono, nos cursos das instituições de ensino superior, além de uma forte competitividade no setor. A implantação do CRM seria necessária para que medidas e procedimentos contribuíssem para inverter essa tendência.

Daradoumis (2008) destaca a importância de ampliar a área de aplicação do CRM nas organizações educacionais, e em sequência, define o conceito de "cliente" que não deve ser limitado pelo contexto de negócios com fins lucrativos, mas também estar aberto para as instituições sem fins lucrativos, e até mesmo universidades. Daradoumis (2008) ressalta que a obtenção de dados dos alunos possibilita melhorar o valor previsto para cada um deles, de modo a aumentar o seu desempenho. Além disso, o uso de sistemas de CRM maximiza o valor oferecido pela instituição aos estudantes, focando na gestão das relações (instituição-aluno), favorecendo, dessa forma, a colaboração entre estudiosos, alunos e grupos de estudo.

Durkin, McKenna e Cummins (2012) definem o aluno como o cliente, porém de uma forma que não ocorre em nenhum outro tipo de organização, já que a qualidade do serviço depende tanto dos esforços da instituição de ensino superior, quanto do consumidor (aluno). Ochoa, Padro e Torres (2015) destacam que a adoção do CRM nas universidades incentiva a melhoria da qualidade e do atendimento aos alunos, permitindo que os professores e administradores, participem de uma proposta de um modelo de gestão de relacionamento. Isso possibilitaria o alcance e o aumento do nível de satisfação de seus alunos, proporcionando melhorias na qualidade da educação.

3 Abordagem metodológica

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, com traço exploratório por meio de um estudo de caso. Conforme Yin (2005), o método estudo de caso permite preservar as características dos acontecimentos nos processos administrativos e organizacionais de uma empresa, uma vez que o estudo é realizado em seu ambiente natural e o pesquisador não exerce controle sobre o ambiente pesquisado. Para Candeloro e Santos (2006), o estudo de caso ocorre por meio do levantamento de dados, uma vez que este descreve os fatos observados na área da gestão, fazendo um relato de seus componentes constituintes e analisando-os. Essas autoras ressaltam que essa técnica é a que mais se alia à pesquisa de natureza qualitativa, pois contempla fenômenos sociais da atualidade.

O estudo de caso foi realizado em uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada de São Paulo, sendo a unidade de análise cinco programas de pós-graduação desta IES. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas que ocorreram no mês de agosto de 2015, com sete secretárias dos programas, além da análise de documentos e observação direta.

Para a condução das entrevistas foi elaborado um roteiro semiestruturado (Apêndice 1), que foi validado com um especialista da área. As entrevistas tiveram a duração média de 30 minutos, tendo sido realizadas no local de trabalho das secretárias e gravadas diante autorização prévia. As entrevistadas foram informadas sobre a finalidade e os objetivos da pesquisa, bem como se assumiu a obrigatoriedade de sigilo quanto a dados pessoais das entrevistadas e da instituição.

Após a realização das entrevistas, o conteúdo foi transcrito e analisado com o auxílio do software de análise qualitativa de dados NVivo 10. Para esta análise de conteúdo foram consideradas as seguintes categorias de análise: Benefícios do CRM, Estratégia CRM X PPG IES, FCS Cultura, CRM IES, Integração de setores, Barreiras CRM, Recuperação de histórico do aluno, Base de dados de alunos, Requisitos software CRM, Diferenciação de alunos, software CRM atual, Inquérito de satisfação, Gestão de *Prospects*, Gestão de egressos, Gestão de notas e Gestão de documentos.

4 Análise dos resultados

Os dados foram analisados considerando as categorias de análise previamente definidas, segundo a dimensão preponderante de cada uma delas, ou seja, tecnológica, organizacional ou estratégica.

4.1 Dimensão Tecnológica

- Base de dados de alunos

As bases de dados são entendidas como fontes de informação eletrônicas, que podem ser acessadas através de um computador. A base de dados dos alunos, conforme as entrevistas é algo que é tratado de forma individual por cada secretária de cada programa. Pode-se perceber que cada uma tem o seu modo de gerir essas informações. Isso foi visível com as seguintes frases: "eu gravo na minha cabeça." Ou até mesmo: "Planilhas, várias planilhas de vários jeitos sobre tudo". Nota-se que a base de dados da IES é muito atrelada a secretária de cada programa, sendo esse um ponto a ser trabalhado, visto que as pessoas não são patrimônio da organização. E caso uma dessas secretárias por ventura vir a se ausentar da organização muitas informações poderiam ser prejudicadas. Uma delas afirma ao dizer "Tem uma pasta compartilhada, mas você coloca os dados que você acha que aquela pessoa irá usar. Não é que você coloca tudo, porque é um sistema pessoal seu. Uma forma sua. Então você coloca só alguns dados que na sua ausência a pessoa consegue acessar e te ajudar".

- Requisitos software CRM

Peppers & Rogers Group (2004) relata que "os sistemas de CRM devem estar totalmente alinhados aos objetivos estratégicos da empresa" e que "(…) o sistema deve ser ajustado e somente deve ser colocado em produção quando a funcionalidade satisfizer as expectativas da área e dos usuários". O sistema de informação de relacionamento com o cliente deve ter suas funcionalidades bem elaboradas para que seja feito o gerenciamento dos dados dos alunos conforme a necessidade da organização. A pesquisa demonstrou que os dados pessoais dos alunos e o histórico do mesmo desde o processo seletivo, são fatores essenciais para um software de CRM da instituição. A respectiva informação das disciplinas cursadas, orientadores e possíveis alterações, também é um ponto muito forte apresentado ao longo das entrevistas. As mesmas citam que gostariam de um software onde as informações fossem alimentadas em tempo real e que todo o processo fosse realizado de forma mais ágil. É o que relata uma das entrevistadas "Teria que ser assim uma coisa mais rápida. Um relacionamento com nossos clientes em tempo real".

- Software CRM atual

Considera as atividades desenvolvidas em relação ao aluno e a disponibilidade de ferramentas (software e hardware) para fazer esse tipo de trabalho. Todas as secretárias deixaram em evidência que não há um software de CRM atualmente. O que há é o contato *"face to face"* e que existe um sistema com informações dos alunos, porém pouco utilizado por elas. Mas que esse sistema também não possui uma "alimentação" e atualização constante de dados e informações de alunos, disciplinas, eventos ou professores.

4.2 Dimensão Organizacional

- FCS Cultura

Lipka (2006), Payne (2006), Zablah et al. (2004) e Johnson e Selnes (2004) estabelecem a cultura organizacional como os pressupostos básicos compartilhados por todos numa organização, onde o foco do fator crítico de sucesso deve ser os clientes. Esta deve inserir-se numa cultura de cooperação e de aprendizagem. Pode se notar que a cultura da organização estudada é voltada para a sua reitoria, ou seja, orientada para os valores da alta gestão da organização. Tudo o que a reitoria determinar é algo que deve ser implantado e a hierarquia é bastante enfatizada ao longo das entrevistas. "Quando se fala numa universidade, numa instituição muito grande, realmente o negócio tem que vir de cima, para que ele realmente possa ser respeitado e todos usem e falem a mesma língua."

- Integração de setores

Peppers & Rogers Group (2004) cita que a integração de setores se dá quando os vários canais de contato estão preparados para permitir essa interação e também garantem um fluxo adequado dos dados resultantes dessa integração para o resto da organização. A integração dos setores é apontada como um fator positivo dentro da pesquisa, pois no entendimento das secretárias todos os setores trabalham de forma integrada. "Sim, cada programa tem suas particularidades, cada um tem o seu evento específico, sua revista específica, mas o gerenciamento é praticamente o mesmo. Compartilham do mesmo pensamento. Tudo que um tem o outro vai empregar no seu programa. Mas é claro adaptado às necessidades de cada programa". De certa forma há realmente a interação nas práticas adotadas, porém pode-se notar que cada programa tem a sua forma de trabalho e que é restrito o acesso a informação a outros programas. Apenas informações básicas são compartilhadas e o acesso é limitado.

- Barreiras CRM

Peppers & Rogers Group (2004) entende que a principal barreira encontrada em projetos de CRM é o não comprometimento com o projeto, isso ocorre devido essa implantação se tratar de uma iniciativa mais cultural do que tecnológica. Dependendo exclusivamente de pessoas para o seu sucesso e/ou fracasso. Na pesquisa realizada conseguiu-se observar de imediato que todas as secretárias entrevistadas, sem exceção, afirmam que não haveria em sua opinião nenhum tipo de barreira com relação à implantação de uma iniciativa de CRM. Um exemplo é a seguinte frase de uma das entrevista-

das: "Barreiras… Barreiras não… creio que não". Porém quando os questionamentos começaram a ser mais aprofundados nota-se que há sim algumas barreiras que poderiam implicar no sucesso dessa implantação. Isso fica claro conforme as frases: "… aqui a gente está falando de mudança e mudança para o ser humano é complicado". "A primeira visão é: Ah… Para que mudar? Está dando certo do jeito que está. Então assim… Pode haver sim resistência por parte de algumas pessoas, mas de um modo geral não". "Isso não entraria nas minhas atividades", "O operacional, quem vai operar o sistema e como isso vai ser realizado." Outra clara evidência é a questão burocrática que poderia interferir num projeto de adoção de CRM. Por se tratar de uma organização privada muitas das entrevistadas apontam como uma possível barreira à autorização e aprovação da alta gestão da instituição.

- Recuperação de histórico do aluno

Esta categoria refere-se à possibilidade de resgatar todas as informações de todos os alunos que já passaram pelo programa de *stricto senso* em administração. Cada secretária demonstrou uma forma diferente de como resgatar as informações dos alunos que ingressaram no programa de pós-graduação da IES, e uma delas afirmou que algumas informações de alunos muito antigos já não estavam mais disponíveis para acesso. Percebe-se que cada programa tem a sua forma de resgatar as informações de seus alunos e que os arquivos encontram-se de forma física e digital.

- Gestão de notas

Refere-se ao acompanhamento das notas dos alunos. A maioria das secretárias informa que a responsabilidade com relação à gestão de notas é exclusivamente do professor e do diretor de cada um dos programas.

- Gestão de documentos

Refere-se ao acompanhamento das solicitações de documentos habituais e de conclusão dos alunos. Na totalidade das entrevistadas pode-se perceber que há um setor responsável pela emissão de documentos, porém todo processo anterior à solicitação e alimentação dos dados é feito de forma manual. E que as secretárias, de certa forma, cuidam de uma parte desse processo. E que há a interação com outro setor da IES.

- Benefícios do CRM

Swift (2001) cita dois grandes benefícios para a organização da implantação do CRM. O primeiro deles é a disponibilização de produtos mais adequados e, consequentemente, clientes mais satisfeitos, além da demonstração de preocupação e respeito, que aumentam a fidelização e credibilidade, fazendo com que sejam obtidas maiores receitas. Em segundo lugar, geram-se menores custos, pois a organização irá oferecer o produto ou serviço conforme a necessidade do cliente, e isso é possível com base nas informações obtidas e registradas, dessa forma o empenho e as verbas serão mais direcionados, focando o tempo e o dinheiro em ofertas de um produto ou serviço que condizem com o que o cliente procura, sendo assim há uma melhora na alocação de recursos, fazendo com que a empresa seja mais eficiente.

Em relação a este tópico, todas as entrevistadas afirmaram que a implantação de uma iniciativa de CRM no programa de pós-graduação poderia agregar valor ao relacionamento atual existente com os alunos. Apesar de existir um relacionamento satisfatório entre os PPGs estudados e os seus clientes, percebe-se que ainda faz-se necessário investir em ferramentas de CRM. Muitas secretárias entendem que o maior benefício dessa implantação seria a padronização do processo, quando esse seria apenas um dos diversos e amplos benefícios que essa implantação poderia conceder. Isso pode ser verificado na fala de uma das entrevistadas quando afirma "A gente sabe que tudo que tem processo, que é padronizado, tem um resultado melhor".

- Inquérito de satisfação

A busca de uma melhoria contínua dos serviços oferecidos e prestados é o comprometimento assumido pelo inquérito de satisfação. Não há nesse momento nenhum inquérito de satisfação proposta pela organização. O que há são fatos que são tratados em esporádico de forma individualizada. Porém não há nesse momento um *feedback* ou uma avaliação 360° do programa. As secretárias relatam que esse seria algo muito valioso para o seu trabalho e que isso poderia contribuir com a organização. "Acho que sempre é importante você ter um retorno. Até mesmo para você saber onde você está errando e o que você pode melhorar." "Acho que iria contribuir de forma positiva, porque se você tem o retorno do aluno, seja por uma crítica ou por uma sugestão, você consegue desenvolver outros meios para solucionar esse problema, de uma forma mais fácil".

4.3 Dimensão Estratégica

- Estratégia CRM X PPG IES

Madruga (2010) define estratégia de CRM como uma estratégia de marketing que utiliza ferramentas de tecnologia de informação (TI). Essa questão foi levantada nas entrevistas realizadas para verificar a centralização de suas estratégias no cliente. Em relação a estratégia de CRM e o PPG Uninove fica claro que para as secretárias entrevistadas o bom atendimento a seus cliente alunos é a estratégia organizacional e que esse relacionamento deve ser cordial de ambas as

partes. E que a estrutura oferecida e o ensino disponibilizado são partes fundamentais dessa estratégia. Senso assim, para as entrevistadas, estratégia em relação ao cliente é realizar um atendimento de qualidade. Há a percepção do cuidado com a comunicação e que essa seja feita com base nas estratégias de relacionamento a fim de que haja a criação de valores para ambas as partes. As secretárias acreditam ser a "cara do programa", como relatou uma delas.

- Gestão de *Prospects*

Griffin apud Kotler (2000) define *prospects* como os clientes potenciais, que possuem grande interesse pelo serviço/produto e tem a capacidade de pagar pela aquisição destes. Excluem-se aqui, os clientes que não trarão retorno para a organização. Os *prospects* nesse tipo de gestão serão alimentados e incentivados a construir um relacionamento com a organização. Serão pontuados pelo seu comportamento no processo de interação. A gestão dos possíveis clientes não é realizada na organização. Não há um banco de dados de procura do curso e nem o registro de sua procura. O que há de relacionamento com os possíveis alunos são apenas as informações passadas pelas secretárias. Normalmente esse contato se dá por e-mail e telefone.

- CRM IES

O gerenciamento do relacionamento com o cliente da IES em estudo. Para as secretárias administrar o relacionamento com o cliente e tratá-lo de forma simpática, atendendo as suas necessidades. "Na verdade é o nosso trabalho." "Faz parte do nosso trabalho, atendê-los bem e tudo mais. Há uma preocupação até da diretoria também, que eles sejam atendidos bem. Isso é fundamental para o curso". A estratégia de CRM da instituição se dá pela pouca convivência e resolução de problemas que possivelmente pode ocorrer.

- Diferenciação de alunos

Para Peppers & Rogers Group (2004), diferenciação é conhecer cada cliente de forma individual, podendo identificar suas necessidades e tratá-los de forma individualizada. Para as entrevistadas não faz sentido a diferenciação de clientes (alunos) dentro de um programa de pós-graduação. As mesmas relatam que todos são e devem ser tratados no geral. "Não. Não tem nenhuma diferenciação. Todos são tratados da mesma forma. Não tem tratamento específico para cada um. Eu acho que não é viável." Apenas uma das secretárias afirma tratar os alunos de seu programa de forma individualizada e acredita que esse relacionamento faz sentido para um programa de pós-graduação. "Na minha visão é o que eu tento fazer. Dar todo o diferencial. Tem um diferencial. Existe algo diferenciado que a gente tenta conhecer cada um, conhecer a situação de cada um".

- Gestão de egressos

É a preocupação com a fidelização e retenção de seus alunos (clientes). E mais o acompanhamento destes após a conclusão do curso. Pelas entrevistas realizadas pode-se notar que a gestão de egressos ocorre dentro da organização, fazendo com nesse momento haja um CRM. Muitos dos alunos que participam do mestrado são convidados a participar do processo seletivo para doutorado. Muitos dos ex-alunos acabam sendo admitidos para trabalhar na IES e participar de palestras e eventos. As entrevistadas relatam "Tem a associação dos egressos". "Ele é um aluno que está sempre ativo, até mesmo para um futuro cargo docente eles são contatados." "Eles são chamados para palestra, quando tem evento, congresso, palestras esses egressos são comunicados. Eles estão sempre atividades aqui". Cabe salientar que existe uma iniciativa de Associação de Antigos Alunos, que apesar de ainda ser recente na instituição, tem sido muito vem recebida.

5 Considerações finais

Em função do objetivo da pesquisa, o estudo levou em consideração um ambiente organizacional que tivesse a disposição as variáveis em estudo e em especial a possível intenção da adoção de uma iniciativa de CRM. Tal seleção se deu por se tratar de um setor da IES que não possui um software específico para gerenciar o relacionamento com os seus *stakeholders* e, com isso, pretende-se contribuir para uma possível decisão da organização adotar tal sistema. Por se tratar de um estudo dentro de uma IES escolheu-se um programa diferenciado na qual o aluno é fator essencial para a continuidade do programa. Envolveu-se na pesquisa o programa de pós-graduação *Stricto Senso*, um programa com grande expressividade no meio acadêmico. Outro fator importante do estudo é que a instituição oferece em sua maioria incentivo na formação de seus alunos com a concessão de bolsas integrais, dessa forma o estudo preocupou-se em entender como é feito o relacionamento com este cliente/aluno que a princípio não gera retorno financeiro direto a esta instituição.

Os programas de pós-graduação da IES em estudo acabam tendo uma vantagem na adoção do CRM. Seus benefícios não se restringem apenas a melhoria no relacionamento com o cliente/aluno, há a extensão para todos os seus *stakeholders*. Por se tratar de uma IES, o relacionamento passa a ser mais complexo, tendo em vista os diferentes interesses e interessados. Em uma IES os alunos tem uma considerável importância, porém existem outras partes no qual o CRM deve levar em consideração, como organizações prestadoras de

serviços, órgãos governamentais, empresas parceiras de outros segmentos, outras universidades que muitas vezes disponibilizam docentes para acompanhar bancas de mestrado e doutorado, grupos de pesquisa com estudantes internos e de universidades parceiras. Com um sistema de CRM as secretárias dos PPGs que teriam mais eficiência nos processos e agilidade no atendimento ao cliente, confiabilidade da informação, manutenção do histórico do aluno, e também os diretores dos cursos que teriam as informações solicitadas com mais agilidade. Com a adoção do CRM haveria a integração de diferentes departamentos, fazendo com que houvesse o registro de todas as informações de forma conjunta, consolidada e ampliada.

Por se tratar de uma quantidade menor de alunos, o processo de monitoração do relacionamento com esses seria mais simplificado, visto que há uma facilidade de criar um banco de dados desses estudantes e também a sua fidelização. Nos outros departamentos da IES em estudo, por abranger um número elevado de alunos, isso só é possível devido à utilização de tecnologias, o que foi preciso um alto investimento. Já no programa de pós-graduação *Stricto Senso* da IES estudada pode-se adotar o CRM com recursos menores. Desta forma, presume-se que seja possível para o programa, a implantação dessa ferramenta, com o propósito de estabelecer um bom relacionamento com seus *stakeholders*, tendo conhecimento de suas particularidades, hábitos e preferências, sendo essa uma fonte primordial de relacionamento que trará vantagem frente a seus concorrentes.

Um papel fundamental do CRM dentro do programa de *Stricto Senso* seria a criação de canais de comunicação com seus alunos e parceiros. Suas funcionalidades devem partir da identificação de requisitos, vindo de seus colaboradores, com pontos definidos para uma interação ágil, sólida, constante e eficiente. Dessa forma, toda informação deve ser tratada e analisada por pessoas capacitadas, que terão como tratar desses dados em tempo real, e que essas pessoas tenham habilidades significativas para tomar decisões. Isto só é possível se as soluções CRM tiverem o alcance negocial desejado e uma boa capacidade de análise. Este é um dos requisitos mais abrangentes e requer uma cuidadosa integração do sistema na organização. A implantação de um sistema de CRM pode então agregar valor ao programa, uma vez que permitirá que as informações sejam mantidas de forma centralizada, facilitando o acesso, a organização, a conservação e a atualização das mesmas.

Salienta-se que é muito importante que exista a integração deste possível sistema de CRM com outras aplicações ERP já existentes, uma vez que as informações devem ser sincronizadas. Com isso, haverá a possibilidade de obter um dos maiores benefícios proporcionados pelo CRM que é o entendimento dos clientes da organização e dos possíveis novos clientes.

Apesar da pesquisa atender os objetivos previamente definidos, é importante apontar limitações que devem ser consideradas. Dentre elas está à visão apenas das secretárias e não dos diretores, professores, colaboradores e mesmo dos alunos do programa de pós-graduação. Sugere-se que, para estudos futuros, seja realizada a pesquisa com todos os clientes internos, para que se tenha uma visão ampla sobre a possível adoção de um sistema de CRM.

Referências

ALBUQUERQUE, A. C. M. V. M. (2013). Customer Relationship Management: Uma proposta de avaliação de um modelo de maturidade. Dissertação de Mestrado em Marketing, Lisboa *School of Economics & Management*. Lisboa, Portugal.

ALMEIDA, W. (2009). Captação e seleção de talentos: com foco em competências (2a ed.). São Paulo: Atlas.

CALDEIRA, M., PEDRON, C. DHILLON, G., JUNGWOO, L. 2008. *Applyng EA Perspective to CRM: Developing a Competency Framework. Convergence and Hybrid Information Technology. ICCIT. Third International Conference.*

CANDELORO, J. R.; SANTOS, V. dos (2006). Trabalhos acadêmicos: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas. Porto Alegre: Age.

CORREIA, C. M. S., SANTIAGO, F. Z., DOMINGUES, J. R., AMARAL, J. F. S., RIBAS, L. A. (2005). CRM nas organizações. Belo Horizonte, v.6, n.1, p. 45-58.

DARADOUMIS, T., FAULIN, J., JUAN, A. A., LOPEZ, F. J. M., ARDURA, I. R., XHAFA, F. (2008). *Expanding the Customer Relationship Management Scope to the Non-Profit Organizations: An Analysis Focused on the e-University Domain. In Sandeep Krishnamurthy (Ed.), Proceedings of the IADIS International Conference E-Commerce,* pp. 113-119.

DURKIN, M., MCKENNA, S., CUMMINS, D. (2012). *Emotional connections in higher education marketing. International Journal of Educacion Management*, v. 26. Iss 2, pp. 153-161.

FREITAS, A. A. F. de., MELO, F. A. de F., CALDAS, S. H. da R. (2009). O CRM na Iniciação, Manutenção e Finalização de Relacionamentos Comerciais em Provedores de Serviços Bancários – Estudo de Caso. Revista ADM.MADE, v.13, n.1, p. 76-92.

GUMMESSON, E. (2005). Marketing de relacionamento total: gerenciamento de marketing, estratégia de relacionamento e abordagens de CRM para economia de rede. 2. ed. Tradução: Marina Barbieri Campomar e Jonathan Hogan. Porto Alegre: Bookman.

JOHNSON, M. J., SELNES, F. (2004). *Customer portfolio management: Toward a dynamic theory of exchange relationships* [Electronic version]. Journal of Marketing, 68(2), 1-17.

KOTLER, P. (2000). Administração de marketing: a edição do novo milênio. (10ª ed.). São Paulo: Prentice Hall.

LECHTCHINSKAIA, L., FRIEDRICH, I., BREITNER, M. H. (2012). *Requirements Analysis for a Student Relationship Management System – Results from na Empirical Study in Ivy League Universities. Hawaii International Conference on System Sciences*., pp. 5132-5141.

LIPKA, S. E. (2006). *Twelve steps to CRM without eating an elephant, Handbook of business strategy*, pp. 95-100.

MADRUGA, R. (2010). Guia de implementação de marketing de relacionamento e CRM. (2a ed.). São Paulo: Atlas.

OCHOA, M. A. R. T., PRADO, M. C. C. A. G., TORRES, M. C. I. H. (2015). El Customer Relationship Management en las Universidades Públicas en México: El caso de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo, febrero, en http://atlante.eumed.net/customer-relationship/.

O'HARA, M., SEEMAN, E. D. (2006). *Emerald Article: Customer relationship management in higher education: Using information systems to improve the student school Relationship. Campus - Wide Information Systems*, v. 23, Iss 1, pp 24-34.

OLKOSKI, G., USTER, R., MARQUES, L., SILVA, J. (2009). Marketing de relacionamento e software de CRM: estudo de caso em uma concessionária de automóveis. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 2, n.3, p.417-432.

PAYNE, A. (2006). *Handbook of CRM:* achieving excellence in Customer management. *Burlington, MA: Butterworth Heinemann.*

PEDRON, C. (2009). *Using the dynamics capabilities perspective to analyse CRM adoption: a multiple case study in portuguese organisations.* Instituto Superior de Economia e Gestão.

PEPPERS & ROGERS GROUP. (2004). CRM Series – Marketing 1 to 1. (3a ed.). Revista e Ampliada. São Paulo.

PIEDADE, M. B., SANTOS, M. Y. (2008). *Student Relationship Management: Concept, Practice and Technological Support. Index Terms – Business Intelligence and Decision Support Systems.*

REINARTZ, W., KRAFFT, W., HOYER, W. (2004). *The Customer Relationship management process: it´s measurement and impact performance. Journal of Marketing Research*, v. 41, n.3, p. 293-305.

RIGO, G. E., PEDRON, C. D., CALDEIRA, M. (2012). *CRM adoption in a higher education institution.*

SOHRABI, B., HAGHIGHI, M., KHANLARI, A. (2010). *Customer relationship management maturity model (CRM3): A model for stepwise implementation. International Journal of Human Sciences,* 7(1), 1-20.

SWIFT, R. S. (2001). *Accelerating Customer relashionships; using CRM and Relationship Technologies.Reference and Research Book News,* 16.

YIN, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.

ZABLAH, A. R., BELLENGER, D., JOHNSTON, W. J., (2004). *Customer Relationship Management (CRM) Implementation Gaps Journal of Personal Selling and Sales Management*, Vol. 24, pp. 279-295, Fall 2004. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1764078.

1) - Existe hoje uma corrida das organizações para procurarem centrar suas estratégias no cliente. Isso faz sentido para um programa de pós- graduação? Por quê? No programa stricto senso em administração da Uninove isso acontece?	9) - Na sua opinião como poderia ser feito uma diferenciação entre os alunos? Isso faz sentido em um programa de stricto senso?
2) - Na sua opinião, quais fatores relacionados a cultura da organização podem implicar no sucesso ou não da implantação de um projeto podem implicar no relacionamento com o cliente.	10) - Considerando as atividades que você desenvolve em relação ao aluno, existem ferramentas (software e hardware) disponíveis para fazer esse tipo de trabalho? O que poderia mudar (melhorar)?
3) - Os programas stricto senso em administração da Uninove preocupam-se em administrar o relacionamento com o seu cliente (aluno)? Na sua opinião, isso seria importante?	11) - Considera ser importante um inquérito de satisfação dos alunos (sobre os serviços, sobre os professores, sobre a direção)? No que isso poderia contribuir com a instituição?
4) - Em sua opinião os setores e colaboradores dos diferentes programas de stricto senso trabalham de forma integrada e compartilham do mesmo pensamento?	12) - Caso o aluno não seja selecionado em um processo seletivo numa primeira oportunidade ele é contatado posteriormente? E um aluno que faz contato para saber informações dos cursos, o que é feito com estes dados do possível candidato?
5) - Caso os programa de pós-graduação stricto senso venham adotar uma estratégia de relacionamento com o cliente (mais softwares) quais seriam as principais prováveis barreiras?	13) - O programa stricto senso em administração se preocupa com a fidelização e retenção de seus alunos (clientes)? Os mestrandos são contatados para fazer doutorado? Ex-alunos são chamados para palestras ou conferências da casa?
6) - Se houvesse hoje a implantação de um sistema de relacionamento com o cliente, na sua opinião haveria a possibilidade de resgatar as informações de todos os alunos que já passaram pelo stricto senso? Em que tipos de arquivos (físicos ou digitais) se encontram estes dados?	14) - Como é feito o acompanhamento das notas dos alunos?
7) - Há algum sistema atualmente que contenha todos os dados (disciplinas, orientador, dados demográficos, dados do trabalho final, etc.) dos alunos? Como é o funcionamento deste? Como poderia ser melhorado?	15) - Como é realizada a solicitação de documentos habituais e de conclusão dos alunos? Há um fluxo? Explique.
8) - Como seria, na sua opinião, um sistema de informação de relacionamento com o cliente? Que funcionalidades deveriam existir em um sistema como esse?	

APÊNDICE 1 - Roteiro de entrevista semiestruturado

26776

O TRABALHO DE CUIDADOS EM DIMENSÃO ÉTICO-POLÍTICA

Marlene Bueno Zola
Doutora em Serviço Social
Docente do Curso de Serviço Social e Psicologia
Departamento de Saúde - Uninove
marlenezola@uol.com.br

RESUMO: Cuidar ou ser cuidado constitui um tema central na vida das pessoas. São necessários cuidados no nascimento, crescimento, desenvolvimento, na sobrevivência e no bem-estar dos seres humanos. É uma prática presente no cotidiano das relações familiares, profissionais e, de poder político, com ênfase, para sua execução, na identidade feminina. Na sociedade capitalista, a combinação e a dinâmica social entre família, mercado e Estado têm a função de sustentar a proteção social e os cuidados dos indivíduos. O estudo realizado tem por objetivo analisar essas inter-relações, para o cumprimento dos cuidados dos familiares e o trabalho que os envolvem, imprescindíveis que são, para a reprodução e bem-estar social. Analisa as transformações familiares na atualidade, a centralidade da família nas políticas sociais, avança o debate para dar visibilidade ao trabalho do cuidado, em dimensões privada e pública, e o insere no campo do direito social. O enfoque metodológico da pesquisa baseia-se no levantamento bibliográfico, e tem como referência duas abordagens complementares: os estudos teórico e documental. Duas significativas correntes teóricas são tratadas: a do movimento feminista e a do direito social de cidadania, no domínio da proteção social. A base documental segue as políticas de Assistência Social e de Saúde. A análise tem natureza qualitativa, que possibilita apreender os significados norteadores das práticas desenvolvidas no espaço interno da família e na esfera pública, no trabalho remunerado e não remunerado. Reconhece que o crescente acesso da mulher ao mercado de trabalho, o envelhecimento da população e as transformações familiares, geram novas necessidades sociais; entretanto, os pressupostos e as expectativas tradicionais sobre família persistem e são fortalecidos pelas relações de poder de mercado e das políticas sociais, apesar do reconhecimento profissional do *care* e a remuneração oferecida colocarem em questão a importância do trabalho de cuidados e a gratuidade de sua execução. Comprometem, com isso, a capacidade de reprodução social, acentuam desigualdades socioeconômicas e de gênero, o que conduz a fundamentação para o reconhecimento dos cuidados familiares, do trabalho desenvolvido para esses cuidados, de caráter ético e, em especial, a inserção do *care* social, de natureza política, como forma de proteção social, frente às novas demandas societárias.

Palavras-chave: Cuidado. Trabalho de cuidados. Proteção social. Família. Gênero.

INTRODUÇÃO

Com diferentes significações e responsabilidades, as noções do ato de cuidar estão associadas à produção e reprodução social. Originalmente presentes nos debates feministas, na atualidade, avançam os estudos para dar visibilidade ao trabalho de cuidados e o seu reconhecimento como direito de cidadania, na esfera da proteção social (CAMPOS; MIOTO, 2003; SARACENO; NALDINI, 2003; BRUSCHINI *et al*., 2008; CARRASCO; BORDERIAS; TORNS, 2011; GUIMARÃES; HIRATA; SUGITA, 2011; THOMAS, 2011; ZOLA, 2011; MIOTO, 2011; FALEIROS, 2013; MIOTO; CAMPOS; CARLOTO, 2015).

O cuidado é uma prática que caracteriza o cotidiano das relações familiares, profissionais e de poder político e para sua execução, tem centralidade feminina. Quando realizado no âmbito familiar, o cuidado é fundado no amor e trabalho não remunerado. Quando de domínio público, é remunerado ou, quando reconhecido em sua demanda social, é operacionalizado ou custeado pelos serviços públicos, como direito dos cidadãos.

Nas funções do cotidiano, a atividade é conhecida por expressões como "cuidar" ou "tomar conta" das crianças, "cuidar" dos filhos, "tomar conta" dos pais idosos, "cuidar" da moradia.

Referindo-se a "cuidados profissionais", denominado *care*, é remunerado e pode ser entendido como "atividade do cuidado", "ocupações relacionadas ao cuidado", ou, ainda, "trabalho de cuidados". Relacionado a demandas societárias e aos direitos sociais é de responsabilidade das políticas públicas, como cuidar da saúde, educação, de serviços ligados à proteção e ao bem-estar social.

As transformações familiares, com a crescente inserção feminina no mundo produtivo, a redução do tempo doméstico, as mudanças nas composições familiares, o aumento de famílias monoparentais, dentre outras situações, conflitam a base afetivo-relacional e a naturalizada capacidade funcional das famílias para os cuidados de seus membros.

As políticas públicas, por sua vez, necessárias ao equilíbrio e à proteção

social, elegem a família como parceira privilegiada para atingir seus resultados, mas se fundam na expectativa do modelo tradicional e sobrecarregam as funções familiares, com os cuidados de crianças, idosos, enfermos, mas sem a retaguarda pública, como creches; centros de convivência para crianças e adolescentes, ou idosos; serviços e alojamentos para cuidados de longa duração a enfermos ou pessoas necessitadas de cuidados especiais. Serviços esses, além de insuficientes, quando comparados às responsabilidades das famílias e, na sua maioria, restritos a setores de nível socioeconômico capazes de custeá-los, também são indutores de responsabilização familiar (ZOLA, 2011; MIOTO; CAMPOS; CARLOTO, 2015).

Nosso objeto de estudo foi escolhido de forma a compreender as consequências daí advindas para o cumprimento da proteção social dos membros familiares; desenvolve o debate para dar visibilidade ao trabalho do cuidado, em dimensões privada e pública, nas formas não remunerada e remunerada e o insere no campo do direito social.

O enfoque metodológico da pesquisa baseia-se no levantamento bibliográfico, e tem como referência duas abordagens complementares: os estudos teórico e documental. Duas significativas correntes teóricas são analisadas: a do movimento feminista e a do direito social de cidadania, no domínio da proteção social. A base documental segue as políticas de assistência social e saúde. A análise, de natureza qualitativa, permite reconhecer os significados norteadores das práticas do cotidiano e das políticas públicas desenvolvidas, fortalecidas pela força simbólica patriarcal capitalista.

O desenvolvimento do estudo está estruturado em três eixos analíticos: no primeiro, discorre-se sobre a perspectiva tradicional sobre o cuidado, realizado e naturalizado no âmbito da família, fundado nas relações sociais de sexo, fortalecido em sua invisibilidade pelos mercado e Estado. Em seguida, o cuidado é considerado na esfera profissional, em que sua necessidade é captada e valorizada como trabalho remunerado, nos serviços de *care*. Na terceira parte, o cuidado é inserido nas relações das políticas familiares e avança-se propositivamente para a constituição do *care* social como direito de cidadania.

Com esse delineamento, busca-se contribuir para o debate em torno das articulações entre políticas sociais, família e gênero, destinadas ao desempenho dos cuidados como forma de proteção social. Permite o reconhecimento do cuidado em aspectos conceituais, os trabalhos público e privado desenvolvidos para a prestação do cuidado e a defesa ético-política do *care* social, frente às novas demandas societárias, direcionado à redução de desigualdades sociais e de gênero.

1 O TRABALHO DO CUIDADO FAMILIAR: INVISIBILIDADE, ASPECTOS CONCEITUAIS E A DIMENSÃO DE GÊNERO

Inseridos no debate da divisão sexual do trabalho e atribuídos como forma de repartição de ocupações, os cuidados dos membros familiares proporcionam a proteção e a reprodução social. Marcados pelas relações de poder, com dimensões valorativas de naturezas política, econômica e social, têm como "características

a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva" (KERGOAT, 2009, p.67).

Fundamentado na polêmica sobre a produtividade, ou não, do trabalho doméstico, o tema dos cuidados familiares ganha visibilidade teórica, na década de 1970, a partir do acentuado acesso da mulher ao mundo do trabalho e de estudos feministas.

Como apresentam Bruschini *et al*. (2008, p. 64), e com base na análise marxista, verifica-se que a família, com os cuidados a seus membros, reproduz a força de trabalho, a partir da distinção entre as funções de gênero, em que os "membros do sexo feminino se encarregariam da produção de valores de uso na esfera privada, cabendo aos homens a produção de valores de troca, por meio da venda de sua força de trabalho no mercado".

Rompendo com a oposição entre produção mercantil e não mercantil, conforme Fougeyrollas-Schwebel (2009, p. 257), a exclusão do trabalho familiar, do reconhecimento econômico, não decorre "da natureza da sua produção". Quando os cuidados são "produzidos fora da família, o trabalho que os produz é remunerado e, inversamente, o trabalho das mulheres permanece gratuito até mesmo quando sua produção é objeto de troca no mercado". A autora cita, dentre outros fundamentos, os serviços desenvolvidos pela mulher como colaboradora da família na agricultura e no comércio familiar.

Borderias; Carrasco e Torns (2011, p. 37) contextualizam estudos feministas da década de 90 que avançam para o rompimento da dicotomia sobre o trabalho e o não trabalho. Concluem que algumas das atividades são mais fáceis de captar, como lavar, cozinhar, e outras, de conotação subjetiva, são embasadas no cuidado emocional, fundamento que, ao longo dos anos, manteve o trabalho do cuidado na invisibilidade pela "enorme força de ordem simbólica patriarcal capitalista".

Contribuindo para a interpretação das dimensões objetiva e subjetiva que caracterizam o trabalho de cuidados, Carol Thomas (2011) analisa sua *natureza subjetiva,* decorrente da correlação com o afeto, amor, apoio emocional, e o *estado objetivo*, que está relacionado aos elementos ocupacionais de trabalho para suprir necessidades do cotidiano doméstico, dos membros familiares.

O pressuposto baseado em aspectos emocionais também direciona e estabelece a divisão conceitual das esferas informal e formal da execução dos cuidados e a remete para o espaço privado da família, não permitindo, nessa concepção, a afetividade a partir do espaço público.

A despeito da distinção objetiva e subjetiva da natureza dos cuidados, que separa o formal do informal, a força simbólica que induz a divisão sexual do trabalho, em muitas situações, transforma e confunde esses aspectos e atribui, a ambos, o valor da afetividade e do amor, remetendo à mulher, no âmbito da família, a responsabilidade por sua realização. Pode-se dizer que o apoio familiar, de natureza emocional, ressaltado nos ambientes hospitalares ou suporte de *home care* é expresso em atividades como alimentar, trocar fraldas, dar banhos, medicações.

Uma falsa dicotomia, fundamentada na afetividade, no amor, que naturaliza e impõe a valorização da esfera privada da família e contribui para a sustentação da invisibilidade do trabalho existente com os cuidados. Fortalece a divisão sexual do trabalho, subsidia a qualificação do domínio formal e informal do trabalho de cuidado e sustenta uma dimensão econômica não contabilizada no âmbito familiar.

Contribuindo para a interpretação e ressignificação dos conceitos de cuidados, em especial, dos membros familiares, Carol Thomas (2011) propõe um conceito *unificado de cuidado* reconhecido como a prestação remunerada e não remunerada de trabalho e afeto, realizados geralmente por mulheres, tendo como receptores crianças, pessoas adultas dependentes e também os não dependentes. São prestados nas esferas doméstica e pública, em vários espaços institucionais, especialmente nas atividades de serviços sociais e atenção à saúde.

O trabalho com os cuidados familiares, de natureza ética, compõe uma dimensão econômica não contabilizada e um sistema de gênero, na família, fortalecido pelas relações de poder para sua manutenção e reprodução. É compartilhado desigualmente entre seus membros e coloca-se em descompasso com as transformações familiares e as expectativas das políticas sociais, na atualidade.

2 O CUIDADO COMO TRABALHO REMUNERADO RECONHECIDO PELOS SERVIÇOS DE *CARE*

Impulsionada pelo mercado, a oferta dos serviços de trabalhadores em domicílio, realizados individualmente ou por empresas de *home care,* tem se colocado como alternativa de apoio aos cuidados familiares, destacadamente na área de geriatria e cuidados da saúde, decorrentes das novas tendências demográficas e necessidades de cuidados de longa duração aos idosos.

Apesar de ser antiga a modalidade de cuidados realizada por empregadas domésticas e babás, em famílias com poder de custeá-las, a construção social e institucional do *care* é ainda recente, na realidade brasileira, com tendência de crescimento da demanda potencial de serviços prestados nos domicílios.

Guimarães, Hirata e Sugita (2011) realizam estudo comparado do trabalho do *care*, na atenção a idosos, no Brasil, na França e no Japão, e reconhecem que, apesar das diferentes realidades, é crescente a tendência desses serviços, de recente construção institucional, nos três países. Segundo as mesmas autoras, no ano de 2002, o termo *cuidador* é inserido na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e, além dessa catalogação institucional, a profissão também compõe a Relação Brasileira de Informações Sociais (Rais) e faz parte dos registros compulsórios indicados pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

O perfil profissional é predominantemente feminino e as atividades, extensivas às dos cuidados familiares, possuem estreita fronteira com o trabalho doméstico. A precarização e a falta de prestígio social são também constatadas, ao focalizar as condições de relações de trabalho e a qualificação dos profissionais do *care*. Segundo dados da Pnad de 2007, apenas 24% das cuidadoras tinham a carteira assinada; quanto à escolaridade, 63% delas possuíam ensino fundamental; e 66% recebiam até um salário-mínimo (*apud*. GUIMARÃES; HIRATA; SUGITA, 2011).

Apesar das atividades do cuidado profissional do *care,* reiterar o padrão tradicional dos cuidados em domicílio, ou familiares, o reconhecimento profissional e a remuneração oferecidas permitem colocar em questão a importância do trabalho de cuidados e a gratuidade de sua execução. Desafiam a ideia de 'servidão voluntária' inerente ao trabalho familiar, condição de visibilidade da dimensão econômica do trabalho do cuidado.

A necessidade captada e valorizada como trabalho remunerado, nos serviços de *care,* pelo mercado, proporciona a visibilidade do trabalho e identifica a dimensão econômica dos cuidados perante as demandas societárias emergentes das transformações familiares e demográficas atuais. Uma estratégia privada de proteção social, possível apenas para quem possa custear seus serviços, insere o Estado em sua função de regulador social, por meio das políticas públicas, capaz de reduzir desigualdades sociais e de gênero.

3 POLÍTICAS FAMILIARES E O *CARE* SOCIAL

O tema família, em sua articulação com a proteção social, recebeu impulso nas literaturas brasileira e internacional, no decorrer da década de 80, quando passa a ter centralidade nas políticas públicas sociais em âmbito mundial (CAMPOS, 2008; CAMPOS; MIOTO, 2006, 2003; MARTIN, 1995; SARACENO; NALDINI, 2003; ZOLA, 2011; MIOTO; CAMPOS; CARLOTO, 2015).

O foco sobre a família, pela política pública, não é um fato isolado e nem inovador. A estratégia de intervenção na família como unidade e forma de potencializar os efeitos entre seus membros já era observada na Lei dos Pobres inglesa, para fins de cálculo financeiro e organização do serviço, por considerar que na família estavam as condições que haviam conduzido à pobreza (MARSHALL, 1967).

No Brasil, segundo a legislação e os programas sociais hoje vigentes, as políticas de proteção social têm como diretriz a matricialidade familiar e o reconhecimento do direito fundamental dos indivíduos à convivência familiar. O Plano Nacional de Convivência Familiar e Comunitária (PNCFC), de 2006, e a Lei de Adoção (2009) reconhecem o direito à convivência familiar de crianças e adolescentes. A Política Nacional de Assistência Social (PNAS) considera a família como "espaço privilegiado e insubstituível de proteção e socialização primárias, provedora de cuidados aos seus membros, mas que precisa também ser cuidada e protegida" (BRASIL, 2004, p. 41). A matricialidade significa que a ação pública para proteção dos indivíduos tem como eixo nuclear a expectativa de diversas funcionalidades mediadas pelas famílias, entre seus membros.

Sobre o lugar ocupado pela família nos sistemas de proteção social, especialmente na atualidade, Claude Martin (1995, p. 54) atribui à crise de proteção social realizada pelo mercado e também pelo Estado, que trouxe de novo "à ribalta mecanismos tradicionais de integração social".

Zola (2011), tendo como base empírica um projeto comum entre cidades/países parceiros da América Latina e Europa, a partir da análise da legislação, dos benefícios e serviços existentes, identifica três modalidades de abordagem da família pelas políticas sociais: o familismo; as políticas implícitas de apoio familiar; e as políticas familiares explícitas. O familismo, expresso em graduações diferentes, conforme a desresponsabilização pública, é a situação em que os pressupostos tradicionais sobre família e relações de gênero orientam a centralidade das políticas sociais, que não vem acompanhada de retaguarda pública. As políticas implícitas são serviços que contribuem para as necessidades e funções familiares, como enfrentamento à pobreza, e parcialmente para a solução dos problemas, mas mantém-se fundadas em pressupostos tradicionais e expectativas quanto aos cuidados familiares.

As políticas familiares explícitas mantêm a ação estratégica na capacidade de proteção familiar, como as anteriores, mas asseguram medidas facilitadoras de mais equilíbrio nas tensões internas da família. Centros da criança e juventude, creches, centros de atenção ao idoso e serviços de apoio a pessoas dependentes, assim como as políticas de conciliação de tempo para cuidados familiares, licenças parentais e benefícios financeiros, podem representar importantes iniciativas de apoio aos cuidados e de equidade entre os gêneros.

Ao analisar o processo que tem atribuído centralidade à família, pelas políticas sociais, na atualidade, tendo como referência o Programa Bolsa Família (PBF) observa-se a naturalização dos cuidados familiares previstos com prioridade colocada na criança e no adolescente. Mais abrangente programa brasileiro voltado à superação da pobreza, em suas três dimensões, ou seja, transferência direta de renda à família; direitos sociais de Saúde e Educação, por meio do cumprimento de condicionalidades; e inclusão e promoção complementares, estabelece uma forma de parceria entre Estado e família e a contrapartida familiar é manter as crianças e os adolescentes frequentando a escola e seguir os cuidados básicos em saúde.

A partilha de responsabilidades estabelecida não distingue atribuições de gênero. Entretanto, conforme afirma a ministra do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Tereza Campello, sobre a participação no PBF: "Em 93% dos casos, o recurso é pago às mulheres, mães de famílias" (CORREIO BRASILIENSE, 21/5/2013).

A prevalência feminina no PBF é apontada, em alguns estudos[1], como função emancipatória das mulheres, não apenas na capacidade de melhorar a renda das famílias, mas também por elevar a autoestima feminina e promover seu empoderamento no âmbito da família, inclusive de sua imagem diante do companheiro.

Martin (1995), ao analisar a tendência da centralidade na família, pelas políticas sociais, e, nela, a eminência feminina, reconhece outra dimensão, a de transferência de atribuições públicas e sobrecarga estabelecida, em especial, para a mulher.

Além da sobrecarga, considera-se a perspectiva cultural tradicional da divisão sexual do trabalho que deu base, durante séculos, às relações sociais do grupo familiar fortalecida pelo PBF. Nessa perspectiva, é atribuída à mulher a função de cuidadora e parceira da política pública, que, em reconhecimento, provê transferência econômica para o enfrentamento da fome e pobreza.

A premissa da capacidade e solidariedade familiares também pode ser colocada em questão, com o aumento do acesso da mulher ao mundo do trabalho, ou com o crescente aumento da monoparentalidade feminina, ou seja, a mulher torna-se responsável pelos cuidados e pelo provimento familiar.

Apesar dos avanços nas políticas de proteção social brasileira, para o enfrentamento da pobreza, não se pode, entretanto, repassar para a família, e, nessa, a mulher, responsabilidades que não consigam assumir, ou mesmo sobrecarregá-la e gerar relações de dependência pública, impeditivas de acesso a outras proteções, geradoras de autonomia, como a educação e o trabalho.

Reconhecendo o acesso a direitos de cidadania, promovido à criança, pelo PBF, ressalta-se, entretanto, que não são previstas matrículas para crianças na primeira infância, como creche, o que possibilitaria apoio aos cuidados familiares. Consegue essa mulher, mesmo que tenha a oportunidade, se inserir num trabalho formal de 8 horas diárias e ser responsável pelos cuidados familiares de crianças e outros membros familiares, como idosos ou pessoas com deficiências que a expectativa tradicional lhe atribui?

A responsabilização das famílias pelas políticas sociais brasileiras também pode ser observada ao se evidenciar a temática da qualidade e humanização dos serviços de saúde. Construída por meio de normativas calcadas no direito social do usuário, a Política Nacional de Humanização, os Direitos ao Acompanhante, além de programas como o *Home Care* e de Internação Domiciliar, paradoxalmente, fundam a garantia de cidadania do usuário na naturalização da solidariedade familiar. A família é concebida como produtora de afetos facilitadores do bem estar, mas também, como receptora de conhecimentos e tecnologias de cuidados vitais ao paciente. Garantem a humanização do usuário e promovem a sobrecarga familiar, em especial à mulher, que, se culpabiliza em sua incapacidade ou, cria estratégias onerosas, impossíveis à população de menor renda econômica.

Valorizados, na realidade brasileira, os programas de transferência de renda são emergências necessárias e com respostas imediatas para o enfrentamento da pobreza. Também deve ser ressaltada a dimensão ética da humanização de serviços públicos; entretanto, a ação pública deve ter mais conexão com valores e demandas capazes de promover a proteção social e incluir sujeitos em direitos de cidadania, acompanhados de apoios e serviços, direcionados à equidade e autonomia.

O reconhecimento do trabalho do cuidado e sua inserção no campo das políticas públicas possibilitam a mudança do enfoque da visão funcionalista de cuidadora, da mulher, no âmbito da família. Percepção já apreendida por quem tem acesso financeiro aos serviços de *care* no mercado pode avançar para o reconhecimento do *care* social e implantar o debate sobre as responsabilidades coletivas do trabalho de cuidados, para a reprodução social.

Daly e Lewis (2011, p. 230) cunham o termo *care* social como forma de "captar a economia social e política" em que se insere o trabalho de cuidado e fundamentam três dimensões para sua inclusão no campo das políticas do Estado de Bem-estar Social. A primeira

1 O Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) promoveram, no dia 8 de março de 2013, o **Seminário Mulher e Bolsa Família** estimulando o debate sobre o impacto do programa de transferência de renda para a valorização das mulheres (IPEA, 11/3/2013). Disponível em: < www.ipea.gov.br>.

dimensão é o reconhecimento do cuidado como trabalho; a segunda, de enfoque ético, o inclui no marco de obrigações e responsabilidades; e a terceira concebe como um trabalho de custos financeiro e emocional.

Consideram, as mesmas autoras, que a divisão do trabalho, das responsabilidades e dos custos dos cuidados deve ser compartilhada pela família, mercado, Estado e setores comunitários, com infraestrutura necessária de cuidados para atenção a crianças, idosos e pessoas enfermas, podendo, o apoio público, ser na forma de serviços públicos de apoio aos cuidados ou repasse monetário, direto para os usuários, ou para prestadores de cuidados (DALY; LEWIS, 2011).

Guimarães; Hirata e Sugita (2011, p.163) destacam avanços nas políticas públicas da França, ao evidenciar os subsídios para os cuidados de crianças e idosos. São exemplos o Cheque Emprego Serviço Universal, com redução no Imposto de Renda e a Alocação Personalizada de Autonomia para o cuidado de idosos dependentes.

Também são observados, na França, serviços públicos de apoio aos cuidados com a metodologia de assistentes maternais, mulheres cadastradas, treinadas e pagas pelo Estado para oferecer cuidado diário para duas a três crianças, além de outros subsídios aos cuidados familiares (ZOLA, 2011).

Na Espanha, foi promulgada, em 2006, a Lei de Dependência, que reconhece, no âmbito das políticas sociais, os cuidados para pessoas consideradas dependentes e insere-as em Serviços de Atenção à Vida Diária (BORDERIAS; CARRASCO; TORNS, 2011).

As iniciativas mencionadas permitem distinguir a dimensão social do *care*, e são articuladas no campo das políticas sociais, das diferentes formas, quer na modalidade de repasse financeiro, na forma de contratação de cuidador domiciliar ou de trabalhador para o desempenho de cuidados. O reconhecimento do trabalho do cuidado permite sua visibilidade e essa modalidade de *care* social pode ser uma forma de assegurar a proteção social, necessária em todas as sociedades, em especial, perante as novas exigências decorrentes do acesso da mulher ao mercado de trabalho, das transformações familiares, e do envelhecimento da população.

É uma forma de romper com os pressupostos e as expectativas tradicionais sobre família, persistentes ainda nas práticas familistas, que orientam com vigor as relações de poder de mercado e das políticas sociais. Comprometem, com isso, a capacidade de reprodução social, acentuam desigualdades socioeconômicas e de gênero.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado coloca em evidência a função do cuidado para a reprodução social e reconhece, ao dar-lhe visibilidade, que, apesar das transformações familiares na atualidade, os pressupostos tradicionais sobre família e atribuições de gênero persistem e continuam orientando as relações de poder de mercado e a centralidade das políticas sociais.

A presença da mulher no desempenho dos cuidados ocorre no âmbito da família; como trabalhadora assalariada em espaços privados; e também em instituições públicas, que a colocam como protagonista na parceria das políticas sociais, como provedora de cuidados dos membros familiares.

A familização não vem acompanhada de retaguarda pública, como serviços de creches, centros de convivência para crianças e adolescentes ou idosos, serviços e alojamentos para cuidados de longa duração a enfermos, na forma de serviços ou de custeio. Também a questão não se coloca em regulamentações de igualdade de oportunidades e de tratamento para trabalhadores e trabalhadoras com responsabilidades familiares. Comprometem, com isso, a capacidade de reprodução social e acentuam desigualdades.

O trabalho com os cuidados identifica uma dimensão econômica não contabilizada e um sistema de gênero, na família, fortalecido pelas relações de poder para sua manutenção e reprodução, compartilhado desigualmente entre seus membros.

A visibilidade do trabalho desenvolvido para esses cuidados e, em especial, a inserção do *care* social, como forma de proteção social, perante as novas demandas societárias funda-se numa concepção ético-política. Fortalece os cuidados, permite a revisão dos valores tradicionais funcionais destorcidos da realidade socioeconômica vigente, contribui para a efetividade das políticas sociais e para a reprodução social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política nacional de assistência social – PNAS/2004 & Norma operacional básica – NOB/Suas**. Brasília: MDS, 2005.

_____. **HumanizaSUS:** Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRUSCHINI, Maria Cristina *et al*. **Articulação trabalho e família**: famílias urbanas de baixa renda e políticas de apoio às trabalhadoras. São Paulo: FCC/DPE, 2008.

CAMPOS, Marta. Família e proteção social: alcances e limites. In: ZOLA, Marlene (Org.). **Cooperação internacional para proteção social de crianças e adolescentes:** o direito à convivência familiar e comunitária. SBC: Fundação Criança de São Bernardo do Campo, 2008. p. 23-33.

_____; MIOTO, Regina. Política de assistência social e a posição da família na política social brasileira. **Ser Social 12**. Revista do Programa de Pós-graduação em Política Social do Departamento de Serviço Social da Universidade de Brasília (DF), Brasília, jan./jul. 2003, p.165-190.

CARRASCO, Cristina; BORDERIAS, Cristina; TORNS Teresa (eds). **El trabajo de cuidados:** história, teoria y políticas. Madrid: CIP-Ecosocial y Catarata, 2011.

DALY, Mary; LEWIS, Jane. El concepto de "social care" y el análisis de los estados de bienestar contemporâneos. In: CARRASCO, Cristina; BORDERIAS, Cristina; TORNS, Teresa (eds). **El trabajo de cuidados**: história, teoria y políticas. Madrid: CIP-Ecosocial y Catarata, 2011.p, 225-251.

ENGELS, Friedrich. **1820-1895.** A origem da família, da propriedade privada e do estado. 3. ed., 3. reimp. São Paulo: Centauro, 2009.

ESPING-ANDERSEN, Gosta. **Três lições sobre o estado-providência**. Lisboa, Portugal: Campo da Comunicação, 2009.

FALEIROS, Vicente de Paula. Desafios de cuidar em serviço social: uma perspectiva crítica**. Revista Katál**. Florianópolis, v.16, n. esp., 2013, p. 83-91.

FOUGEYROLLAS-SCHWEBEL, D. Trabalho doméstico. In: HIRATA *et al*. (Orgs.). **Dicionário crítico do feminismo.** São Paulo: Unesp, 2009, p. 256-261.

GUIMARÃES, N. A.; HIRATA, H. S.; SUGITA, K. Cuidado e cuidadoras: o trabalho de *care* no Brasil, França e Japão. Trad. de Philippe Dietman. **Revista de Sociologia & Antropologia**, v.01, 2011, p. 151-180.

KERGOAT, D. Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. In: HIRATA *et al*. (Orgs.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Unesp, 2009, p. 67-75.

MARSHALL, T. H. **Política social**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MARTIN, Claude. Os limites da protecção da família. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 42, maio, Coimbra, Portugal: Centro de Estudos Sociais, 1995. p. 53-72.

MIOTO, Regina Célia; CAMPOS, Marta Silva e CARLOTO, Cássia (orgs) **Familismo, Direitos e Cidadania**: contradições da política social. São Paulo, Cortez, 2015.

SARACENO, Chiara; NALDINI, Manuela. **Sociologia da família**. 2. ed. Lisboa, Portugal: Estampa, 2003.

THOMAS, Carol. Desconstruyendo los conceptos de cuidados. In: CARRASCO, Cristina; BORDERIAS, Cristina y TORNS Teresa (eds). **El trabajo de cuidados**: história, teoria y políticas. Madrid: CIP-Ecosocial y Catarata, 2011.p, 145-176.

ZOLA, Marlene Bueno. **Convivência familiar e comunitária de crianças e adolescentes** – a questão das políticas públicas/sociais em relação à família: estudo acerca de suas possibilidades em diferentes cidades. Tese (Doutorado em Serviço Social) - PUC-SP, São Paulo, 2011.

_____. Políticas Sociais, família e proteção social: um estudo acerca das políticas familiares em diferentes cidades/países In: MIOTO, Regina Célia; CAMPOS, Marta Silva e CARLOTO, Cássia (orgs) **Familismo, Direitos e Cidadania**: contradições da política social. São Paulo, Cortez, 2015. p.45-94.

26556

PRONUNCIAMENTO DE OFÍCIO NO NCPC *VERSUS* A OBRIGATORIEDADE DA MANIFESTAÇÃO DAS PARTES FRENTE AO DEVIDO PROCESSO LEGAL

Elizabet Mara Marcelino
Graduanda do Curso de Direito
Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Nove de Julho – Uninove
souelizabet@hotmail.com

Norma Helena Lucas
Graduanda do Curso de Direito
Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Nove de Julho – Uninove
nhlucas52@gmail.com

Cristina Ferraz
Doutora em Direito pela Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo
PUC/SP
Docente, Pesquisadora e Orientadora
Universidade Nove de Julho – Uninove
cristinaferraz@uninove.br

RESUMO: A pesquisa tratou sobre o Pronunciamento de Ofício no NCPC *versus* a Obrigatoriedade da manifestação das partes frente ao devido processo legal. O objetivo da pesquisa foi analisar o posicionamento do juiz e das matérias pronunciáveis de ofício no CPC vigente (art. 267, 3º.), comparando-o ao tratamento dado pelo novo CPC. A questão: o juiz, no NCPC, ao declarar de ofício vícios do processo, deve garantir a manifestação das partes? O método de pesquisa foi o levantamento bibliográfico buscando o entendimento de alguns dos principais autores sobre o tema. O resultado dessa pesquisa foi no sentido de que uma decisão de ofício do juiz, feita sem ouvir as partes, como previsto no § 3º do artigo 267 do atual CPC, fere os princípios constitucionais estabelecidos pelo artigo 5º, incisos LIV – devido processo legal e LV – contraditório e ampla defesa, que são princípios fundamentais e fontes processuais da nossa Constituição Federal de 1988.
Palavras-chave: Pesquisa. Pronunciamento de ofício. CPC. NCPC. Constituição Federal. Contraditório e ampla defesa.

INTRODUÇÃO

Narra mihi factum, dabo tibi jus: Exponha o fato, direi o direito. Exposto o fato, o magistrado aplicará o direito, ainda que não alegado o dispositivo legal.

O princípio *iura novit curia* (traduz-se no dever que o juiz tem de conhecer a norma jurídica e aplicá-la por sua própria autoridade), tem relevância na técnica da magistratura, mas não para o direito constitucional que vem beber na fonte da CRFB/88, sob os fundamentos dos princípios: dignidade da pessoa, contraditório e ampla defesa.

O Projeto do NCPC foi aprovado pelo Congresso Nacional em 2014, e sancionado pela Presidente Dilma Roussef em março de 2015, com entrada em vigor prevista para 2016. O Novo Código de Processo Civil brasileiro, está sendo aguardado, principalmente pelos operadores da Justiça, grandes são as expectativas, em razão das inovações implementadas em seu novo texto.

Este Novo Código consagra os Direitos e Garantias Fundamentais previstos no artigo 5º. da Constituição de 1988, tendo sido este o maior fundamento de sua atualização, notadamente, os que expressam os incisos LIV – ninguém será privado da liberdade de seus bens sem o devido processo legal e, LV - aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes.

O código de Processo Civil vigente (CPC/73), como instrumento decorrente do direito público subjetivo de ação e como método para se obter a composição do litígio, permite buscar a tutela jurisdicional do Estado para garantir o direito material, amplamente contemplado na atual Constituição Federal/88 – artigo 5º. Ele foi elaborado com excessiva preocupação de garantir as normas legisladas no período do regime da ditadura militar. Por tal razão, é considerado um código formalista, e por vezes olvida do litígio em si, por isso, sofreu várias minirreformas, a fim de se ajustar ao ordenamento jurídico de cunho democrático, consagrado a partir da promulgação da Assembleia Nacional Constituinte, da CRFB/88. Isto criou um descompasso, tornando obrigatório e indispensável que o Código de Processo Civil/73 fosse reformulado para atender aos princípios constitucionais, principalmente ao Devido Processo Legal, ao Contraditório e a Ampla Defesa. Diferentemente, o NCPC foi criado para resolver litígios.

Para que o Novo Código seja ajustado à realidade do País e para que atenda aos anseios da sociedade, foram estabelecidos alguns vetores, deixando claro quais seriam os principais objetivos a se perseguir, objetivos tidos como adequados à ordem jurídica processual:

Segundo o Prof. Dr. Sergio Gilberto Porto, os principais vetores do projeto são os seguintes:

> "1) Incentivar a conciliação, como se vê pela instituição de audiência prévia ao debate judicial, em reconhecimento a eficiência e conveniência de composição dos litígios;
>
> 2) Inibir os recursos, por meio da sucumbência recursal, na tentativa de estabelecer critérios de maior razoabilidade aos apelos e valorizar as decisões de primeiro grau;
>
> 3) Prestigiar posições consolidadas, na tentativa de instituir uma espécie de efeito " commonlowlizante" à civil law brasileira, por meio da busca de previsibilidade das decisões jurisdicionais, no sentido de oferecer maior segurança jurídica.
>
> 4) Evitar decisões conflitantes, também com a instituição do incidente de coletivização;
>
> 5) Formalizar a ideia da existência do devido processo civil constitucional, por meio da inserção expressa de princípios e garantias contempladas originalmente na Constituição Federal;
>
> 6) Buscar celeridade, através, por exemplo, da supressão de recursos, tais como embargos infringentes e agravo retido;"[1]

Dentre as inúmeras alterações, mudanças e ajustes ocorridos no novo Código, pretendeu-se destacar e comentar o princípio constitucional do direito ao Devido Processo Legal e do direito ao Contraditório e Ampla Defesa, notadamente sobre matéria do artigo 267, § 3º. Prevista no CPC/73, analisando as consequências em relação aos princípios constitucionais citados, e considerando a previsão legal da extinção do processo de ofício pelo juiz, nas hipóteses dos incisos IV, V e VI.

O artigo 267 do código vigente, § 3º., regula a extinção do processo de ofício pelo juiz, sem resolução do mérito, previsão que, diante do direito constitucional do devido processo legal, encontra críticas de processualistas dedicados a estudar suas implicações e consequências dentro dos processos no judiciário.

A expressão "de ofício", de alguma forma nos remete ao período da ditadura, pois dá ao juiz a autonomia e a competência para extinguir um processo "de ofício", sem ouvir as partes, porém, com a Constituição Federal de 88, passou a ser um direito consagrado a todos os brasileiros.

Desta forma, extinguir um processo sem a resolução do mérito sem ter ouvido as partes, além de ferir um princípio constitucional, causa prejuízo na solução de lides, no que diz respeito tanto ao tempo para a solução de um processo, quanto à sobrecarga do sistema

1 Comentários ao Novo Projeto de Lei 8.046/2010, Proposta de um Novo Código de Processo Civil, ediPUCRS 2012, págs. 23 e 24

do judiciário, pelos efeitos deste procedimento. Nas palavras de F Didier: "um procedimento inadequado ao direito material, pode importar em verdadeira negação da tutela jurisdicional".[2]

Quanto ao tempo para a solução da lide – a sentença de mérito -, o prejuízo ao sistema do judiciário como um todo, ocorre pela necessidade de o autor corrigir o "defeito" apontado de ofício pelo juiz quando esse extingue um processo sem a resolução do mérito, somente por meio de uma nova ação, nos termos do atual artigo 267, § 3º, incisos IV, V e VI.

Quanto à sobrecarga do sistema judiciário, o atual procedimento do artigo 267, § 3º. incisos IV, V e VI (CPC/73), autoriza repropor a mesma ação, o que gera um novo processo, com todas as suas fases legais. Porém essa demanda de atividades poderia ser evitada se o processo não fosse extinto sem resolução de mérito de ofício pelo juiz. Além disso, referida extinção gera custos adicionais e desnecessários para o autor. No nosso entendimento, isso acaba por desestimular a busca por direitos materiais tutelados pelo Estado e garantidos constitucionalmente.

Inversamente, quando a ação com irregularidade não é extinta de ofício pelo juiz, mas o vício é sanado pelas partes, o judiciário prestaria melhor serviço à sociedade, por então, respeitar o princípio constitucional do Devido Processo Legal, do Contraditório e da Ampla Defesa.

Com relação às matérias expressas no § 3º. do artigo 267 CPC/73, consideramos que a decisão de ofício do juiz quanto ao inciso V - ou seja - quando o juiz acolher a alegação de perempção, litispendência ou de coisa julgada, não fere o princípio constitucional do Devido Processo Legal, do Contraditório e da Ampla Defesa, pois, neste caso, tal direito foi garantido em outra fase do processo. Vejamos em mais detalhes:

Perempção: Trata-se de sanção configurada pelo abandono da mesma causa pela inércia do autor que motivou a extinção de um mesmo tipo de ação, por três vezes. Neste caso, o juiz deve extinguir o feito sem resolução de mérito e de ofício.

Litispendência: Quando há litígio pendente de julgamento com as mesmas partes, mesma causa de pedir e mesmo pedido. Neste caso, não é permitido intentar nova ação com as mesmas partes e sobre o mesmo fato e uma decisão de ofício do juiz em extinguir a nova ação, não se pode entender que o autor foi impedido de exercer plenamente seu direito subjetivo de ação.

Coisa Julgada: A sentença judicial se torna irrecorrível, após transitada em julgado em caráter definitivo, não admitindo que seja interposto recurso. Neste caso, como o autor já exerceu o seu direito subjetivo de ação, a decisão de ofício do juiz em extinguir sem mérito, não fere o princípio constitucional do direito ao Devido Processo Legal, Contraditório e da Ampla Defesa.

Quanto aos incisos IV - quando se verificar a ausência de pressupostos de constituição e de desenvolvimento válido e regular do processo; e VI - quando não concorrer qualquer das condições da ação, como a possibilidade jurídica[3], a legitimidade das partes e o interesse processual, entendemos ser perfeitamente possível, que esses vícios sejam corrigidos e a ação possa ter seu curso normal, não cabendo extinção de ofício pelo juiz.

Neste sentido, após considerações acima, analisaremos o que foi planejado e modificado no Novo Código de Processo Civil, que foi aprovado e entrará em vigor em 2016, com relação a este § 3º. do artigo 267 CPC/73.

CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS ENTRE O ART. 267 CPC/73 E SEU ARTIGO CORRESPONDENTE NO NCPC/2015, ART. 485:

No atual código, o artigo 267 encontra-se no Capítulo III – DA EXTINÇÃO DO PROCESSO

Seu artigo correspondente no novo Código, é o artigo 485, que se encontra na Seção I – Disposições Gerais - DA SENTENÇA E DA COISA JULGADA.

Na comparação entre o artigo 267 do atual CPC/73, e o seu correspondente artigo 485 no NCPC/2016, podemos observar, claramente, a ocorrência de alterações em seu novo texto, principalmente, quanto a matéria do § 3º. do atual Código e de seu correspondente no NCPC.

Para demonstrar esta nossa observação, reproduzimos quadro comparativo dos artigos citados para melhor compreensão e análise:

Apesar de o novo código estar revestido de todos os fundamentos e princípios constitucionais, verificou-se mantido no artigo 485, § 3º. que o juiz não resolverá o mérito quando forem aplicáveis os incisos IV, V, VI e IX do § 3º. (incluído neste artigo). Em nosso entendimento, isso não corrige uma previsão constitucional do Devido Processo Legal e do Contraditório e da Ampla Defesa, que já trazia criticas sobre tal previsão legal no CPC/73. Em resumo, o juiz continuará a extinguir o processo de ofício, sem resolução de mérito, sem ouvir as partes.

No que concerne às mudanças ocorridas nos artigos em análise, notou-se que apenas no inciso VI, § 3.º foi eliminada a possibilidade jurídica, inserida nas condições da ação, por Liberman, passando a legitimidade e interesse constar da exposição sistemática dos pressupostos processuais de validade. Segundo Fredie

2 Curso de Direito Processual Civil - Volume 1 - 12º Edição - Ano 2010.

3 No NCPC. Para propor ação é necessário ter apenas: interesse processual e legitimidade. A possibilidade jurídica do pedido passou a ser considerada de mérito. Tanto assim, que não consta no art. 485, VI.

Artigo 267 CPC/73	Artigo 485 NCPC – 2016
Art. 267. Extingue-se o processo, sem resolução de mérito: (Redação dada pela Lei nº 11.232, de 2005)	Art. 485. O juiz não resolverá o mérito quando:
I - quando o juiz indeferir a petição inicial;	I – indeferir a petição inicial;
II - quando ficar parado durante mais de 1 (um) ano por negligência das partes;	II – o processo ficar parado durante mais de 1 (um) ano por negligência das partes;
III - quando, por não promover os atos e diligências que lhe competir, o autor abandonar a causa por mais de 30 (trinta) dias;	III – por não promover os atos e as diligências que lhe incumbir, o autor abandonar a causa por mais de 30 (trinta) dias;
IV - quando se verificar a ausência de pressupostos de constituição e de desenvolvimento válido e regular do processo;	IV – verificar a ausência de pressupostos de constituição e de desenvolvimento válido e regular do processo;
V - quando o juiz acolher a alegação de perempção, litispendência ou de coisa julgada;	V – reconhecer a existência de perempção, de litispendência ou de coisa julgada;
VI - quando não concorrer qualquer das condições da ação, como a possibilidade jurídica, a legitimidade das partes e o interesse processual;	VI – verificar ausência de legitimidade ou de interesse processual;
VII - pelo compromisso arbitral; VII - pela convenção de arbitragem; (Redação dada pela Lei nº 9.307, de 23.9.1996)	VII – acolher a alegação de existência de convenção de arbitragem ou quando o juízo arbitral reconhecer sua competência;
VIII - quando o autor desistir da ação;	VIII – homologar a desistência da ação;
IX - quando a ação for considerada intransmissível por disposição legal;	IX – em caso de morte da parte, a ação for considerada intransmissível por disposição legal; e
X - quando ocorrer confusão entre autor e réu;	X – nos demais casos prescritos neste Código.
XI - nos demais casos prescritos neste Código.	Inciso sem correspondente
§ 1º. O juiz ordenará, nos casos dos ns. II e III, o arquivamento dos autos, declarando a extinção do processo, se a parte, intimada pessoalmente, não suprir a falta em 48 (quarenta e oito) horas.	§ 1º. Nas hipóteses descritas nos incisos II e III, a parte será intimada pessoalmente para suprir a falta no prazo de 5 (cinco) dias.
§ 2º. No caso do parágrafo anterior, quanto ao no II, as partes pagarão proporcionalmente as custas e, quanto ao no III, o autor será condenado ao pagamento das despesas e honorários de advogado (art. 28).	§ 2º. No caso do § 1º, quanto ao inciso II, as partes pagarão proporcionalmente as custas, e, quanto ao inciso III, o autor será condenado ao pagamento das despesas e dos honorários de advogado.
§ 3º. O juiz conhecerá de ofício, em qualquer tempo e grau de jurisdição, enquanto não proferida a sentença de mérito, da matéria constante dos ns. IV, V e VI; todavia, o réu que a não alegar, na primeira oportunidade em que lhe caiba falar nos autos, responderá pelas custas de retardamento.	§ 3º. O juiz conhecerá de ofício da matéria constante dos incisos IV, V, VI e IX, em qualquer tempo e grau de jurisdição, enquanto não ocorrer o trânsito em julgado.
§ 4º. Depois de decorrido o prazo para a resposta, o autor não poderá, sem o consentimento do réu, desistir da ação.	§ 4º Oferecida a contestação, o autor não poderá, sem o consentimento do réu, desistir da ação.
§ 5º. Sem correspondente	§ 5º A desistência da ação pode ser apresentada até a sentença.
§ 6º. Sem correspondente	§ 6º Oferecida a contestação, a extinção do processo por abandono da causa pelo autor depende de requerimento do réu.
§ 7º. Sem correspondente.	§ 7º Interposta a apelação em qualquer dos casos de que tratam os incisos deste artigo, o juiz terá 5 (cinco) dias para retratar-se.

Didier, *sepulta-se um conceito que embora prenhe de defeitos, estava amplamente disseminado no pensamento jurídico brasileiro*[4], mas que Humberto Theodoro Júnior já havia questionado sobre sua existência ao comentar sobre o artigo 3º. CPC/73, em que o legislador exige apenas o interesse e a legitimidade para justificar a propositura da ação.

Com a manutenção das mesmas normas previstas no artigo 267, § 3.º CPC/73 no seu correspondente artigo 485, § 3º. do NCPC, o Estado continuará legislando abusivamente sem a rígida observância da diretriz fundamental, que é o do princípio da proporcionalidade, garantido no Devido Processo Legal[5] e também com previsão legal agora no artigo 10 do NCPC (sem correspondente no CPC/73), que flexibiliza esta rigidez, conservando os valores da Constituição/88.

No nosso entender, a regra contida no artigo 485 NCPC, está em total desacordo com o artigo 10 do NCPC ("O juiz não pode decidir, em grau algum de jurisdição, com base em fundamento a respeito do qual não se tenha dado às partes oportunidade de se manifestar, ainda que se trate de matéria sobre a qual deva deci-

4 DIDIER. Fredie, Jr. Artigo Condições da ação e o projeto do novo CPC - Portal Processual – portalprocessual.com/as-condicoes-da-acao-e-o-novo-cpc/

5 Conforme Ministro Celso de Melo, no RE 374981, em 28/03/2005 – Informativo do STF NR. 381.

dir de ofício"), como também está em desacordo com o previsto em seu artigo Art. 317 (sem correspondente no CPC/73) "Antes de proferir decisão sem resolução de mérito, o juiz deverá conceder à parte oportunidade para, se possível, corrigir o vício".

De acordo com Fredie Didier e Ravi Peixoto[6], o artigo 10 do NCPC, sem correspondência no CPC/73 em vigor, o mesmo foi fundamentado nas seguintes fontes, cuja base de construção julgamos relevante conhecer:

> "Art. 10. O juiz não pode decidir, em grau algum de jurisdição, com base em fundamento a respeito do qual não se tenha dado às partes oportunidade de se manifestar, ainda que se trate de matéria sobre a qual deva decidir de ofício.
>
> Enunciado n. 2 do FPPC:
>
> E. 2: Para a formação do precedente, somente podem ser usados argumentos submetidos ao contraditório.
>
> Enunciado n. 108 do FPPC:
>
> E. 108: No processo do trabalho, não se proferirá decisão contra uma das partes, sem que esta seja previamente ouvida e oportunizada a produção de prova, bem como não se pode decidir com base em causa de pedir ou fundamento de fato ou de direito a respeito do qual não se tenha oportunizado manifestação das partes e a produção de prova, ainda que se trate de matéria apreciável de ofício.
>
> Enunciado n. 109 do FPPC:
>
> E. 109: No processo do trabalho, quando juntadas novas provas ou alegado fato novo, deve o juiz conceder prazo, para a parte interessada se manifestar a respeito, sob pena de nulidade.
>
> Art. 3º, 3, do CPC de Portugal:
>
> Art. 3º (…) 3 - O juiz deve observar e fazer cumprir, ao longo de todo o processo, o princípio do contraditório, não lhe sendo lícito, salvo caso de manifesta desnecessidade, decidir questões de direito ou de facto, mesmo que de conhecimento oficioso, sem que as partes tenham tido a possibilidade de sobre elas se pronunciarem.
>
> Art. 8º, 2, CPC de Macau:
>
> 2. O juiz pode, em qualquer altura do processo, ouvir as partes, seus representantes ou mandatários judiciais, convidando-os a fornecer os esclarecimentos sobre a matéria de facto ou de direito que se afigurem pertinentes e dando conhecimento à outra parte dos resultados da diligência.
>
> Art. 16 Novo Código de Processo Civil francês:
>
> Le jugue doit, en toutes circonstances, faire observer et observer lui-même le principe de la contradiction. Il ne peut retenir dans sa décision, les moyens, les explications et les documents invoqués ou produits par les parties que si cellesci ont été à même d'en débattre contradictoirement. Il ne peut fonder sa décision sur le moyens de droit qu´il a relevés d´office sans avoir au préalable invité les parties à présenter leurs observations.
>
> Art. 16 do Novo Código de Processo Civil francês, na tradução de Eduardo Ferreira Jordão: 'O juiz deve, em todas as circunstâncias, fazer observar e observar ele mesmo o princípio do contraditório. (…) Ele não pode fundamentar sua decisão em questões de direito que suscitou de ofício, sem que tenha previamente, intimado as partes a apresentar suas observações.
>
> Art. 101, 2, CPC italiano:
>
> Se ritiene di porre a fondamento della decisione una questiona rilevata d'ufficio, il giudice riserva la decisione, assegnando alle parti, a pena di nullità, un termine, non inferiore a venti e non superiore a quaranta giorni dalla comunicazione, per il deposito in cancelleria di memorie contenenti osservazioni sulla medesima questione".
>
> Se você pensar em colocar um questionário sobre a base do escritório decisão tomada, o juiz se reserva a decisão, informando as partes, sob pena de nulidade, um prazo não inferior a vinte e não superior a 40 dias a partir da comunicação, para o depósito no Tribunal de memórias contendo observações sobre a mesma questão. " (Tradução obtida através do Google tradutor).

CONCLUSÃO

Diante das análises e constatações levantadas neste estudo, concluímos que, apesar de todo o aspecto de fundamentação democrático e principio lógico do Novo Código de Processo Civil *("o novo CPC se transformou no primeiro dos códigos de processo civil editado em*

6 DIDIER. Fredie, Jr. Novo Código de Processo Ciivil – Comparativo com o Código de 1983. Editora JusPODIVM, 1ª. Edição. PEIXOTO Ravi Medeiros. acesso em 04/2015 - www.frediedidier.com.br/…/novo-codigo-de-processo-civil-de-2015 , págs. 13 e 14.

plena vigência de regime democrático" - Agência Senado), o princípio constitucional do Devido Processo Legal, do Contraditório e da Ampla Defesa (CFRB/88, art. 5º., LIV e LV), que consideramos da maior relevância para a modernização, celeridade e prestação pelo Estado de tutela jurisdicional mais eficaz por parte do Estado, acabou engessado diante da redação do artigo 485 do NCPC; posto que conservou, na quase totalidade, os mesmos termos previstos no seu correspondente (artigo 267 do Código de Processo em curso), notadamente no que se refere à extinção do processo sem a resolução do mérito e de ofício pelo juiz, em total desacordo com a base fundamental de constitucionalidade do Novo Código de Processo Civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIDIER, F. JR. Curso de Direito Processual Civil – Salvador: Editora JusPodivm - Vol I – 11ª. Edição. 2009.

_____. Novo Código de Processo Civil – comparativo com o Código de 1973 – Salvador: Editora JusPodivm. 1ª. edição. 2015

JUNIOR, N. N. e DE ANDRADE R. M. Código de Processo Civil Comentado e Legislação Extravagante. São Paulo – Editora RT. 9ª. edição.

JUNIOR, H. T. Curso de Direito Processual Civil**.** Rio de Janeiro: Forense - Vol I – 55ª. Edição. 2014.

PELLEGRINI, G. A. Teoria Geral do Processo. Malheiros : São Paulo. 30ª. edição. 2014.

Sites consultados - EM ORDEM ALFABÉTICA

AMBITO JURÍDICO: www.ambito-juridico.com.br O Princípio da Cooperação e a Aplicação do Art. 267, § 3º, do CPC, em face da nova perspectiva da garantia do contraditório – acesso em 11/12/14

AGÊNCIA SENADO – Novo Código de Processo Civil abre portas para uma Justiça mais ágil e descomplicada (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado) 20/03/15 – acesso em 04/2015

CÂMARA DOS DEPUTADOS – Projetos de Lei 6.025 de 2005, e 8.046/2010 – Normas Fundamentais. www2.camara.leg.br/…/parecer-do-relator-geral-paulo-teixeira-08-05-2013 – acesso em 02/12/14

CONTEÚDO JURÍDICO – Artigo – 03/05/2011 – O contraditório e a ampla defesa no processo civil à luz do modelo constitucional do processo enquanto "instrumento garantidor de Justiça" -www.conteudojuridico.com.br/artigo,o-contraditório – acesso em 10/12/14

DIDIER. Fredie, Jr. Artigo Condições da ação e o projeto do novo CPC - Portal Processual – portalprocessual.com/as-condicoes-da-acao-e-o-novo-cpc/

JURISCIENCIA – Direito Constitucional Legislativo – Um CPC democrático - resposta de Fredie Didier às críticas de que o novo CPC seria autoritário. Matéria em 15/04/15 – 2ª. edição - www.jurisciencia.com/artigos/um-cpc-democratico…cpc…/1817/ - acesso em 04/2015.

JUS BRASIL - Aprovado novo Código de Processo Civil-03/2014 - marciomorena.jusbrasil.com.br/.. acesso em 18/12/14.

OAB ESA – REAJ – Revista Elettrônica Ad Judicia – A Arbitragem no Novo Código de Processo Civil (Versão da Câmara dos Deputados, Dep Paulo Teixeira) – Edição Out/Nov/Dez 2013 - ttps://www.international-arbitration-attorney.com/…/arbitration-lawfile_5… – acesso em 11/12/14

PÁGINAS DE DIREITO: www.tex.pro.br Do Estado Liberal ao Estado Constitucional: O Processo Cooperativo e os Deveres de Colaboração no Novo Código de Processo Civil – Artigo Ago 2014 – acesso em 17/12/14

PUC – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Comentários ao Projeto de Lei 8.046/2010 - Sergio Gilberto Porto – pág. 23 – LINK: ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Pdf/978-85-397-0300-5.pd – acesso em 11/12/14

Revista do Instituto do Direito Brasileiro Ano 2 (2013), nº 9 www.idb-fdul.com/…/files/2013_09_00000_Capa.pdf - Processo Civil no Estado Constitucional e os Fundamentos do Projeto do Novo Código de Processo Civil Brasileiro. – Leonardo Carneiro da Cunha – 2013 – acesso em 11/12/14

SANTOS – Boaventura de Souza – Para uma revolução democrática da justiça – 3ª. edição revista e ampliada – 72.39.69.19/ 72.29.69.19/~ejal/images/…/RevDemJust_FEV2011.p

SENADO FEDERAL – Anteprojeto do Novo Código de Processo Civil – 2010

anteprojeto do novo código de processo civil - Senado …

www.senado.gov.br/senado/novocpc/pdf/Anteprojeto.pd

26629

TRANSFORMANDO O TORCEDOR EM CONSUMIDOR: O PROGRAMA SÓCIO TORCEDOR DO CORINTHIANS

Fabiano Fernandes Martins
Mestrando em Administração de Empresas pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração da PUC - SP
Analista Financeiro na Caixa Econômica Federal
fmartinsf@hotmail.com

Renato Laurentino da Silva
Mestrando em Administração de Empresas pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração da PUC - SP
Analista de Marketing na PUC - SP
renato.laurentino@gmail.com

Resumo: A importância cultural e socioeconômica do futebol no país é retratada no cotidiano dos brasileiros. A exposição do esporte tem grande espaço em todas as formas de comunicação e tem sido parceira estratégica para transmitir as mensagens das mais diversas empresas. Neste contexto, a demanda pelo marketing esportivo tem crescido a cada ano e o futebol se tornado um grande protagonista. Contudo, as entidades esportivas precisam cada vez mais de receitas para continuar fazendo do futebol um entretenimento, um evento e uma prática esportiva atraente. É nesse momento que o marketing de relacionamento, através dos programas de sócio torcedores, se revela um grande aliado. Através de um estudo exploratório do programa de relacionamento e fidelização do Sport Club Corinthians Paulista, denominado Fiel Torcedor, a pesquisa usa bases teóricas do marketing esportivo, comportamento do consumidor e do marketing de relacionamento, para confrontá-las com as ações de marketing do clube. O resultado revelou que o programa sócio torcedor cria diferenciação, fideliza e fortalece a marca esportiva, se tornando um poderoso meio de transformação do torcedor em consumidor.

Palavras-chave: Marketing esportivo. Marketing de relacionamento. Sócio torcedor. Corinthians.

Abstract: The cultural and socio-economic importance of football in the country is portrayed in the Brazilian daily. The sport exhibition has great space in all forms of communication and has been a strategic partner to transmit the messages from different companies. In this context, the demand for sports marketing has grown each year and football has become a major player. However, sports organizations increasingly need of revenue to keep doing football entertainment, an event and an attractive sport. This is the moment where relationship marketing, through partner programs fans, reveals a great ally. Through an exploratory study of the relationship and loyalty program of the Sport Club Corinthians Paulista, called Faithful Fan, the research uses theoretical bases of sports marketing, consumer behavior and relationship marketing, to confront them with the marketing activities of the club. The result revealed that the socio fan program creates differentiation, loyalty and strengthens the sports brand, becoming a powerful means of consumer supporter transformation.

Keywords: Sports marketing. Relationship marketing. Partner fan. Corinthians.

Introdução

O Futebol no Brasil é mais que um esporte, é uma manifestação cultural presente no cotidiano dos brasileiros que permeia suas relações sociais e econômicas. Tal representatividade pode ser evidenciada no vínculo criado entre o país e o esporte, o que faz deste um dos divulgadores da identidade brasileira no contexto internacional.

Apesar do grande potencial de negócio, o futebol brasileiro do ponto de vista organizacional e econômico não correspondeu ao sucesso dos gramados ao longo de sua história. Segundo Helal (1997), um modelo que privilegiava o amadorismo, com a ingerência dos dirigentes e as relações políticas sobressaltadas à racionalização da administração, troca de favores, paternalismo e compensação, deixaram o futebol brasileiro em um grande atraso comparado a outros mercados esportivos. Tal cenário trouxe um ciclo vicioso que começa no êxodo de nossos craques, na falta de interesse do público, que passa pela queda na qualidade do espetáculo, diminuição do número de torcedores nos estádios, e a consequente queda das receitas dos clubes, que encontravam na venda dos jogadores a principal fonte de renda para sobreviver. Na mesma linha, Fagundes et al (2012) concorda que a falta de gestão profissional com a perpetuação de dirigentes amadores frente às ligas instaladas no país atrapalhou a evolução do esporte do ponto de vista negocial.

Contudo, uma nova legislação se apresentou como solução, a Lei Pelé, de 24/03/98. Criada principalmente para tentar resolver o problema do amadorismo na administração do futebol, propôs modelo de Clube - Empresa, onde a ideia central estava na necessidade da profissionalização do esporte, impondo mudanças para adequação a sua nova realidade mercantil. Conforme Silva e Campos Filho (2006), a extinção do passe proposta por tal Lei influenciou diretamente na geração de receita dos clubes com as transferências de jogadores porque as tornou limitadas ao período do respectivo vínculo trabalhista, evidenciando a necessidade de buscar novas soluções para geração de caixa.

Neste contexto, os clubes brasileiros começaram a perceber a importância do marketing como alternativa para sua sobrevivência. Para se destacar frente aos concorrentes, é imprescindível criar novas fontes de receitas e investir na qualidade do esporte apresentado (Fleury, Alejandro e Feldman, 2014). Aproximar e entender os desejos de seus clientes e elaborar estratégias bem definidas ao invés de ações pautadas em oportunidades momentâneas sem orientação definidas, torna-se cada vez mais necessário (PROHMANN, 2003).

A crescente modernização dos meios de comunicação, cada vez mais expõe o futebol como uma vitrine mercadológica de grande alcance. Para se ter uma ideia, o montante gasto com patrocínio ao futebol por grandes multinacionais no mundo inteiro já ultrapassou a marca recorde de US$ 4,5 bilhões, segundo dados da consultoria IFM Sports Marketing, o que seria suficiente para ter construído os estádios da Copa do Mundo de 2014 no Brasil em um ano. Dados da Pluri Consultoria apontam que a taxa anual de crescimento do PIB no esporte no Brasil de 2007 a 2011 foi de 7,1%, muito acima dos 4,2% do PIB total. Em 2012 a participação do setor esportivo na economia foi de 1,6% do PIB, estimando-se um valor de até 1,9% para 2016, ano das olimpíadas. Deste primeiro montante, o futebol participou com 53%, ou seja, 0,8% do PIB brasileiro (R$ 36 bilhões), um valor equivalente ao tamanho da economia do Paraguai naquele ano.

Tais números apontam um mercado em expansão e evidencia um grande potencial de uso do marketing esportivo para o cumprimento de seus objetivos que, de acordo com Gracioso (1995), são: reforçar e projetar a imagem institucional ou corporativa de empresas ou instituições, associar vantagens competitivas a um determinado produto e valorizar ao mesmo tempo a projeção institucional e a marca.

Com a criação de um bom entretenimento abre-se uma gama de oportunidades de negócios a serem exploradas pelo marketing. O sucesso em campo trará a visibilidade para a conquista de altos contratos de patrocínio; venda de quotas de transmissão de jogos para emissoras de televisão; aumento do público nos estádios e, consequentemente, uma melhor exploração comercial do espetáculo dentro do conceito das novas arenas; impulsionará parcerias para licenciamento do uso da marca do clube em diversos produtos além de franquias e fornecerá ao clube uma oportunidade de estreitar seu relacionamento com o torcedor através dos programas sócio torcedores, o qual será o objeto deste estudo.

Há várias formas de relacionamento do clube de futebol com seu torcedor. Este pode ir ao estádio assistir aos jogos, comprar produtos (camisetas, bandeiras, bolas etc.) nas lojas do clube, tornar-se sócio, influenciar, indiretamente, outras pessoas (especialmente, crianças e jovens) a torcerem pelo mesmo time ou, ainda, pode dizer coisas positivas sobre o clube (ESPARTEL, MULLER NETO e POMPIANI, 2009). Assim, muitos clubes brasileiros buscaram estreitar o vínculo com seus consumidores implantando programas de relacionamento. Neste sistema, denominado sócio torcedor, o clube oferece uma série de vantagens para seus torcedores no intuito de garantir uma maior rentabilidade advinda das mensalidades e do aumento da arrecadação com o público nos estádios. Para estes consumidores há preferência na compra de ingressos, preços mais baixos e outros benefícios, como espaços reservados no *site* do clube, revistas mensais, etc. Recentemente uma parceria entre grandes empresas e os clubes de futebol criou o movimento para um fute-

bol melhor. O programa tem como objetivo alavancar os programas de sócio torcedor dos clubes no Brasil, por meio do oferecimento de descontos em produtos e serviços de diversas marcas aos participantes.

Contudo, como o marketing de relacionamento, através do programa sócio torcedor, contribui para o fortalecimento da marca no futebol? Qual sua relação com as outras fontes de receitas do clube?

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar a contribuição do marketing de relacionamento no alcance dos objetivos empresariais dos clubes de futebol, tendo como principal foco o programa sócio torcedor.

Como objetivos específicos o estudo visa :

1) Demonstrar como o clube, neste caso o Sport Club Corinthians Paulista, está usando o programa sócio torcedor para criar diferenciação para sua marca.
2) Verificar a efetividade do programa sócio torcedor na transformação de torcedores em potenciais consumidores.
3) Entender qual a participação direta do programa sócio torcedor em termos de lucratividade e como este contribui para incrementos em outras fontes de receitas do clube.

Marketing esportivo

Existem duas frentes de desenvolvimento do marketing esportivo, de acordo com Contursi (1996): o marketing do esporte, relacionado aos produtos e serviços esportivos; e o marketing através do esporte, que envolve atividades e produtos que utilizam o esporte para se promoverem. Então, as estratégias podem ser direcionadas à gestão, comercialização e divulgação de clubes e ligas esportivas e à atividades de merchandising, patrocínio e licenciamento que associam o esporte a outras marcas.

Na mesma vertente, Afif (2000) diz que o marketing esportivo tem a função de criar estratégias que utilizam o esporte para atingir objetivos empresariais. Estas podem ser tanto através do marketing de produtos e serviços voltados aos consumidores que, de alguma maneira, se relacionam com o esporte (camisas oficiais do time, por exemplo), quanto pelo emprego do esporte como meio de divulgar produtos, sem que estes tenham ligação com atividades esportivas (patrocinadores).

De acordo com Hardy et al (2004), o marketing esportivo tem a função de satisfazer as necessidades e desejos dos consumidores através do processo de troca em relações onde há o envolvimento da imagem do esporte, usado tanto para produtos e serviços diretamente voltados para sua prática, quanto para aqueles outros que visam a promoção através da sua associação.

Segundo Almeida, Souza e Leitão (2000), o marketing esportivo é uma estratégia de planejamento da corporação que visa agregação de valor à imagem de uma marca.

Para Melo Neto (2003), além da tentativa de conquistar novos clientes e mercados para potencializar as vendas através de uma maior exposição, a associação de uma marca a um clube, um atleta ou um evento esportivo, procura a identificação desta com as sensações positivas que o esporte oferece. Neste sentido, buscam atrelar o consumo dos produtos da marca às experiências positivas que o esporte proporciona, criando-se assim um diferencial na concorrência pela lembrança do consumidor no ato da escolha.

Schlossberg (1996) ressalta essa tentativa de diferenciação por parte da empresa ao vincular sua imagem com heróis atléticos e suas habilidades, aproveitando–se da intensa afeição emocional do público por atletas e equipes. Esta atuação sobre o lado emocional do consumidor viabiliza o entretenimento e fortalece a imagem da instituição perante o público. Assim, tal associação pode acontecer até em épocas de crise, pois o diferencial está em descobrir um projeto desejável para aquele cliente específico e apresentá-lo de forma correta, pois, conforme Espartel et al (2009), no futebol a insatisfação dificilmente leva à troca pela concorrência, existindo assim uma grande vocação para fidelização.

Na mesma linha, Muylaert (1993) definiu marketing esportivo como um "primo-irmão" do marketing cultural, inserindo ambos no contexto do marketing institucional, cuja principal preocupação é formar, a médio e longo prazo, uma boa imagem corporativa, criando na mente do consumidor alguma diferenciação.

Pozzi (1998) afirma que em uma sociedade cada vez mais competitiva, desenvolver a imagem frente ao público constitui um fator de sobrevivência para as empresas. Neste ponto entra o patrocínio esportivo, considerado um meio de obter resultados em termos de marca, conhecimento de produto e imagem empresarial.

Gonçalves (1995) corrobora com a afirmação da importância do marketing esportivo para valorização da marca. Para ele, o que diferencia o marketing esportivo dos esforços convencionais de marketing é sua versatilidade, permitindo que a empresa obtenha simultaneamente alto retorno institucional junto com os resultados normalmente obtido com as campanhas de promoção dos produtos. O marketing esportivo assim, se torna uma poderosa arma para a fixação de marca e muito interessante para o marketing Institucional.

Para Gracioso (1995, p.32) a própria natureza do esporte é a razão do marketing esportivo ter se tornado tão importante:

> Esporte é competição. Esporte é emoção. O esporte sugere vitalidade, coragem, heroísmo. Os grandes esportistas…são os cavaleiros andantes do século XX, verdadeiras legendas que combinam o mito e a realidade, e despertam a imaginação das pessoas. Ao patrociná-los e associar-se a eles, a empresa transfere para si estas conotações positivas.

Contudo, Teitelbaum (1997) aponta que existe uma interdependência entre os objetivos dos clubes que usam o marketing do seu esporte e as empresas que usam o marketing através do esporte. Ambos precisam dar a devida importância no despertar do interesse na modalidade esportiva, pois ao se associar sua marca a um esporte, é fundamental para empresa que este esteja em evidência. Assim, ao se decidir usar o marketing através do esporte é importante também fazer o marketing do esporte.

Marketing de Relacionamento e fidelização

Morgan e Hunt (1994) definem o marketing de relacionamento como todas as atividades de marketing direcionadas a estabelecer, desenvolver e manter relacionamentos bem-sucedidos. Os autores ressaltam que o conceito apoia-se na ideia de que os consumidores possuem um valor contínuo e superior àquele valor individual e discreto das transações.

Segundo Gronroos (2004), marketing de relacionamento é o processo de identificar e estabelecer, manter e aprimorar e, quando necessário, encerrar relacionamentos com os clientes de modo que sejam atendidos os objetivos de todas as partes envolvidas, relativas às variáveis econômicas e outras. Isso se consegue através de trocas mútuas e promessas.

Hunt, Arnett e Madhavaram (2006) afirmam que os consumidores entram em um relacionamento com as empresas quando eles percebem que os benefícios excedem os custos. Quando o fornecedor oferece esses benefícios, os consumidores sentem que podem confiar e se comprometem também com o relacionamento. Nesse sentido, a existência da troca de benefícios é a base para a manutenção de relacionamentos entre clientes e empresas.

Vários estudos apontam o quão importante é para as empresas a manutenção de relacionamentos de longo prazos com seus clientes. Bendapudi e Berry (1997) argumentam que a recompensa do marketing de relacionamento para a empresa só vem quando as relações duram. Reichheld e Sasser (1990) afirmam que deserções de clientes têm impacto surpreendentemente negativo, enquanto o crescimento do relacionamento entre cliente e empresa aumenta a lucratividade. Na mesma linha, Reichheld e Teal (1996) evidenciam a relação positiva entre tempo de relacionamento e rentabilidade. Em linhas gerais, argumenta-se que a manutenção de clientes fidelizados gera um menor custo para as empresas do que a conquista de novas vendas, que estes compram mais e pagam mais caro em função da confiança adquirida com tempo de relacionamento, além de contribuírem com a indicação dos serviços que a eles são prestados.

Conforme Bogmann (2002), os programas de fidelização são ferramentas do marketing de relacionamento que tem por objetivo demonstrar as vantagens oferecidas pela empresa através de trocas, onde o fornecedor oferece vantagens e benefícios a quem dá preferência a seus produtos e serviços. O objetivo é transformar um comprador eventual em um comprador frequente e, se possível, torná-lo divulgador da empresa.

Construir bases fortes e não temporárias deve ser o objetivo da fidelização. Assim, é preciso ter um forte conhecimento do mercado e do cliente alvo, buscando uma visão mais estratégica ao invés de concentrar-se apenas em promoções e anúncios. É preciso desenvolver relações com fornecedores, distribuidores, investidores, clientes, e outras pessoas e empresas importantes do mercado. Essas relações são mais importantes do que preços baixos, promoções instantâneas ou até tecnologia avançada (MCKENNA, 1992).

Para fidelizar, é preciso lembrar que os clientes buscam associação com marcas ou organizações que agreguem valor ou vantagem competitiva a sua vida. Estes desejam valorização, conveniência, qualidade e, muitas vezes customização. Então, para se manterem competitivas, as empresas precisam agregar valor ao relacionamento fornecendo o "algo a mais" que traz a diferenciação. Desta forma, as empresas precisam investir em estratégias a fim de chamar a atenção do cliente para a imagem de seus produtos e serviços. Sobretudo, é importante enfatizar a necessidade de investimento em meios de comunicação de marketing eficazes para criar valores intangíveis aos produtos, para que esses valores se somem ao valor do produto final e o cliente receba, não apenas um produto, mas também, uma experiência única (GRONROOS, 2004).

Outro aspecto a ser considerado como ativo da empresa é o valor de sua marca, o *Brand Equity*. Este pode contribuir para estabelecimento e uma política de preços diferenciada possibilitando margens de lucros maiores. A ideia é que quanto mais os clientes entenderem que a marca de uma organização ou de um produto é valiosa para ele, tanto maior será o retorno em vendas para a empresa. Assim, à medida que os clientes se identificam com a marca, distinguindo-a dos seus concorrentes, eles se tornam propagadores gratuitos dessa marca, pois se sentem motivados a falar bem

da empresa gerando economia nos custos de divulgação (KELLER, 1993).

Comportamento do Consumidor

É muito relevante para o sucesso de uma estratégia de marketing que as empresas conheçam o público alvo para a qual sua comunicação é destinada. Discutiremos aqui um pouco sobre as questões que influenciam o consumidor na compra para tentar entender a relação destas com o futebol.

Segundo Kotler e Keller (2006), os fatores que influenciam o comportamento de compra do consumidor são culturais, sociais, pessoais e psicológicos, sendo a primeira de maior importância.

Desde criança os indivíduos absorvem valores, percepções, preferências e comportamentos de sua família e suas instituições no seu processo de crescimento, ou seja, suas escolhas são moldadas pelo meio a qual pertence e sobre qual cultura sofre influência. De acordo com Las Casas (2006), com o estudo da cultura é possível obter uma expectativa comportamental de um determinado segmento, o que ajuda a desenvolver produtos adequados aos valores e crenças do público-alvo. O mesmo autor cita a força das novelas para influenciar comportamentos de consumo no Brasil. Observando nosso cotidiano é razoável admitir que o gosto pelo futebol, como um fator cultural muito presente em nossa sociedade, tem um grande potencial para influenciar decisões de consumo.

Utilizaremos também uma breve análise do fator social. Este remete à existência de grupos de referência que exercem alguma influência, atitudes ou comportamentos de uma pessoa. Classificados pelo nível de interação, esses grupos podem ser primários, como a família, amigos, vizinhos e colegas; e secundários, contendo os grupos religiosos e associações de classe ou profissionais. Nesse ponto é possível trazer para este contexto o futebol. Desde cedo o brasileiro é influenciado a fazer uma escolha e defendê-la: para qual time de futebol irá torcer. Assim, essa decisão tornará o esporte um elo e motivo de interação por onde passam as pressões que podem afetar as escolhas reais de produtos e marcas (KOTLER; KELLER, 2006).

Para Crawford (2004), nas condições sociais da pós-modernidade, fontes tradicionais de identidade com a comunidade, como família, trabalho, igreja e vizinhança, decresceram em importância dando espaço para que o senso de comunidade oferecido pelo esporte se torne um novo caminho para o convívio comum. Portanto, quando há uma forte identificação do torcedor com o clube, constrói-se uma ligação social que guia comportamentos e crenças em diversas áreas do cotidiano (GIBSON; WILLMING; HOLDNAK, 2002).

Bagozzi, Gopinath e Nyer (1999), destacam a importância das emoções para ações dos consumidores, principalmente no consumo de esportes. Para Decrop e Debaix (2010), tal afirmação está ligada às sensações que os torcedores experimentam no contexto do consumo. Estas criam laços emocionais com indivíduos, produtos ou instituições influenciando as decisões de compra neste mercado.

No caso do futebol, dentre a gama de emoções relatadas, o orgulho emerge como um sentimento central com grande impacto de identidade individual e social. Tal sentimento está fortemente relacionado com comportamentos regulares do torcedor, como comparecimento a jogos e participação em cantorias nas arquibancadas. Além disso, muitas vezes torna-se um mecanismo de legitimação social que é ativado quando se alcança e excede expectativas, onde o torcedor tende a incorporar as realizações do clube. Diante do exposto os gestores de marketing começam a dar mais importância ao aspecto afetivo dentro do marketing esportivo (CHAWDICK, 2006).

Metodologia

Este trabalho se valerá de uma pesquisa exploratória através de um estudo de caso, utilizando-se de uma análise com abordagem qualitativa para interpretação do fenômeno estudado.

Conforme Gil (2007), as pesquisas exploratórias têm como finalidade principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos objetivando, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Constituem de levantamentos bibliográficos e documentais, entrevistas e estudos de caso.

Segundo Maanen (1979), a abordagem qualitativa engloba várias técnicas interpretativas que visam descrever, traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social. Assim, parte-se da suposição de que em fenômenos singulares e dotados de certo grau de ambiguidade seja mais apropriado empregar um método que busque reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação.

De acordo com Gil (2007), o estudo de caso é caracterizado por um estudo aprofundado e detalhado de um ou poucos objetos para permitir um amplo conhecimento. Este, cada vez mais vem sendo usado por pesquisadores sociais pois permite:

a) Explorar situações da vida real sem limites visivelmente definidos;
b) Descrever a situação de acordo com o contexto em que se está sendo feito a pesquisa;

- Explicar variáveis causais de um determinado fenômeno em situações sem não são possíveis os levantamento e experimentos.

Na mesma vertente, Yin (2001) afirma que a importância do estudo de caso se dá quando o objeto pesquisado é amplo e complexo e não pode ser estudado fora do contexto onde ocorre naturalmente. Trata-se de estudo empírico de investigação que tem grande utilidade quando não há uma definição clara das fronteiras entre o fenômeno e o contexto.

Porém, o mesmo autor descreve alguns pontos fracos que devem ser observados na elaboração do estudo de caso:

1) Falta de rigor metodológico: a falta de definição de procedimentos metodológicos rígidos pode acarretar coletas de dados carregada de vieses.
2) Dificuldade de generalização: um único caso, ou mesmo, alguns casos podem não ser suficientes para uma inferência mais geral.
3) Tempo destinado à pesquisa: alegação que o tempo tomado em um estudo de caso é longo em relação ao resultados, muitas vezes, pouco consistentes.

No entanto, o objetivo do estudo de caso não é trazer certezas estatísticas sobre as características de uma população, mas sim expandir proposições teóricas.

Neste sentido, além da pesquisa bibliográfica, foram utilizados materiais amplamente divulgados sobre as ações de marketing do Corinthians, principalmente sobre seus programas de relacionamento, denominados Fiel Torcedor e República Popular Do Corinthians, estudos produzidos por consultorias especializadas em marketing no futebol, notícias do meio esportivo e uma entrevista com o gerente de marcas e responsável pelo programa sócio torcedor do Sport Club Corinthians, Vinicius Manfredi de Azevedo.

O programa sócio torcedor do Corinthians

O Sport Club Corinthians Paulista foi fundado em primeiro de setembro de 1910 por operários da antiga estrada de ferro São Paulo Railway. Com grande identificação com as classes mais populares, o clube tem a segunda maior torcida do país com cerca de 30 milhões de corintianos. Dentre suas principais conquistas futebolísticas estão: os 27 títulos paulistas, os cinco campeonatos brasileiros, um título da libertadores da América e o Campeonato mundial de clubes da FIFA de 2000 e 2012. Se no futebol a paixão pelo clube é constantemente citada, o corintiano é o exemplo prático dessa leitura. Reconhecida pela sua fidelidade e até fanatismo, tal ligação sentimental muitas vezes é descrita como religiosidade.

De acordo com Vinicius Manfredi de Azevedo[1], responsável pelo programa Fiel Torcedor:

> O Corinthians tem uma história muito forte desde sua fundação. As pessoas se identificam com o clube pelo fato dele sempre estar muito próximo às populações mais carentes. Nossa história começou com cinco operários querendo realizar um sonho. Isso traz uma identificação nacional. Além de termos vivido diversos momentos históricos que aproximaram ainda mais o torcedor. O melhor exemplo disso é a Democracia Corinthiana, liderada por Sócrates e Casagrande. Toda essa determinação, humildade e lealdade ao clube são valores que estão no DNA do Corinthians e, certamente, muitos acabam se identificando.

Zenone (2014), afirma que a história do clube é um importante patrimônio, pois ajuda a construir os alicerces que sustentarão a institucionalização da marca. Para o autor, já na criação da entidade esportiva, surgem elementos que definirão, na visão do marketing, o posicionamento central da marca e o segmento de mercado que esta atuará. Conforme Muylaert (1993), a criação de uma boa imagem corporativa a médio e longo prazo deve ser uma das principais preocupações do marketing esportivo na criação de diferenciação na mente do consumidor.

Vinicius descreve o marketing no Corinthians:

> Hoje, nosso departamento tem um organograma bem estruturado, no qual temos no topo da cadeia nosso diretor, descendo para o gerente do departamento, abrindo um leque de mais 4 gerentes: gerente de ativação, de marcas (Fiel Torcedor e Official Sponsors), gerente comercial (captação de patrocínios) e o gerente de marketing da arena (estádio). Cada um deles possui um time de, em média, mais três funcionários, totalizando um total de 19 funcionários. O departamento foi reestruturado justamente para focarmos nas prioridades do momento. O foco do ano, como todos sabem, é ajudar o clube a atravessar a crise financeira que vive. Capitalização de novos recursos, seja através de patrocínios, Fiel Torcedor ou qualquer outra fonte que gere receita, certamente é o principal foco do departamento no momento.

1 Entrevista concedida por Azevedo, Vinicius Manfredi [jul. 2015]. Entrevistador: Fabiano Fernandes Martins. São Paulo, 2015.

O programa de fidelização do Corinthians, criado em 2008 com o nome de Fiel Torcedor, tem atualmente mais de 100 mil participantes, segundo dados do site Movimento para um Futebol Melhor, e está entre os maiores programas de relacionamento dentre os clubes do futebol brasileiro, ultrapassando, em número de sócios, programas mais tradicionais como o do São Paulo Futebol Clube.

A associação ao sócio torcedor é feita pela internet através do *site* www.fieltorcedor.com.br ou no posto de atendimento localizado no parque São Jorge, sede do clube. Atualmente são oferecidos cinco planos: Minha Vida, Minha História, Meu Amor, Minha Paixão e Minha Nação, com o pagamento de anuidades que oferecem os seguintes benefícios: cartão personalizado; preferência na compra antecipada de ingressos para os jogos de mando do clube com no mínimo vinte por cento de desconto em guichê exclusivo, em posto de atendimento do programa ou na internet; catraca de acesso exclusivo para a sua categoria, inclusão de dependentes, uma entrada gratuita anual ao Memorial do Sport Club Corinthians Paulista e uma visita anual ao Clube Social, além de outras promoções divulgadas na área exclusiva do sócio torcedor.

Sobre os aspectos usados na criação dos diferentes planos do Fiel Tocedor, Vinicius afirma:

> Quando o programa foi criado o Corinthians ainda sediava seus jogos no Pacaembu. Na época, os planos foram pensados para os espaços físicos do estádio (Arquibancada, numerada coberta e numerada descoberta). Com a mudança para a Arena, os locais foram realocados, tentando fazer o modelo mais próximo de como era no Pacaembu. Um ano depois, foram criados mais dois planos, o Minha Paixão e o Minha Nação. O primeiro é voltado para aqueles que não residem em São Paulo e não vão aos jogos, mas querem de alguma forma ajudar o clube e se sentir mais próximos dele. Ele foi pensado para ser um plano acessível (R$9,00/mês). Seu foco não é o benefício na compra de ingressos, e sim um relacionamento mais próximo com o clube, podendo ter os mesmo descontos em produtos oficiais que um sócio comum. Já o plano Minha Nação foi pensado para um público mais premium, que frequenta constantemente o estádio e que não quer assistir apenas ao jogo e sim ter uma experiência única.

Além do Fiel Torcedor, o Corinthians, em parceria com um dos seus patrocinadores, criou uma campanha publicitária em comemoração do seu centenário denominada República Popular do Corinthians. A ideia era que o torcedor tivesse a experiência de fazer parte de uma nação onde pudesse compartilhar o orgulho de ser corinthiano. A partir daí a campanha se tornou um programa multifidelidade parceiro do Fiel Torcedor, no qual os torcedores do Corinthians podem obter informações sobre o clube, usufruir de benefícios e participar de promoções exclusivas.

Um diferencial do República Popular do Corinthians é uma ação do Clube com uma instituição financeira patrocinadora que criou sistema de pontos e recompensas batizado como a moeda da nação, o Corintio. Tal "moeda" é obtida na aquisição e uso dos cartões emitidos pelo banco parceiro nas compras realizadas nas lojas Poderoso Timão e Shop Timão, franquias que vendem produtos com a marca do clube, ou através de promoções específicas dentro do *site* da República. Os Corintios podem ser trocados por produtos de empresas parceiras, que estão em catálogo online, no resgate de experiências exclusivas dentro do site www.republica.corinthians.com.br e, em breve, conforme divulgação, nas franquias que comercializam produtos licenciados, Shop Timão e Todo Poderoso. É necessário que o participante esteja ativo e adimplente no programa da República Popular do Corinthians e no Fiel Torcedor.

Considerações Finais

A grande importância do futebol na sociedade brasileira, as características do comportamento do consumidor do futebol, dentre elas a forte ligação emotiva e a identificação criada com a entidade esportiva ao longo da história, podem influenciar fortemente as decisões de consumo e as ações de fidelização implementadas pelo clube através de seu programa de relacionamento.

As bases teóricas do marketing de relacionamento pregam que em qualquer setor de atividade há a preocupação em conquistar clientela, porém tão importante quanto atrair clientes, senão de maior valia, é fidelizá-los. Para isso são necessários o conhecimento e o estudo de técnicas que determinem o caminho, permitindo levar as organizações ao sucesso na fidelização. Para se ganhar a fidelidade dos clientes é exigida, além de uma análise cuidadosa, uma estratégia coerente baseada no conhecimento do que é importante para o cliente (MORGAN e HUNT, 1994).

Nesse sentido, Vinicius afirma:

> O programa de sócio torcedor não deve ser apenas um programa de benefícios na compra de ingressos, deve sim ser um programa de relacionamento com o torcedor, onde torcida e clube dialogam. Oferecer experiências, benefícios exclusivos, além da compra de ingressos e transparência ao torcedor certamente são

pilares essenciais para ter um bom programa de sócios torcedores.

O vínculo centenário entre o Corinthians e seus torcedores deram ao clube um bom conhecimento do perfil do corintiano para a elaboração de uma estratégia com grande potencial de sucesso. A criação do programa de fidelização República Popular do Corinthians, além do citado Fiel Torcedor, usou de forma eficaz o ambiente virtual da internet trazendo uma clara diferenciação em relação aos outros programas de sócios torcedores.

De acordo com Vargo e Lusch (2004), interatividade, integração, customização e coprodução são as marcas de uma visão centrada no serviço com foco no consumidor e no relacionamento, onde a satisfação do cliente é determinante. Com a ideia de levar o torcedor a fazer parte de uma nação só de apaixonados pelo clube, governada para trazer benefícios aos seus cidadãos, com um amplo espaço para interatividade e um convite para parceria e cocriação, foi produzido um ambiente inovador e propício ao objetivos da comunicação da marca. Neste ponto, constata-se uma possível economia de custos de divulgação da marca uma vez que os torcedores se tornam parceiros do marketing para conquistarem novos clientes (REICHHELD e TEAL, 1996).

Em um estudo que visou compreender o comportamento e as práticas que constroem ou empobrecem a confiança dos consumidores e os mecanismos que a convertem em lealdade, Sirdeshmukh, Singh e Sabol (2001) constataram a importância da criação de valor como mediador desse processo. Assim, as citadas ações de marketing criam valor ao vender o sentimento da apropriação da marca pelo corintiano, convertendo a confiança adquirida na relação do clube de futebol com o torcedor, em fidelização e lealdade, além de permitir a construção de um extenso banco de dados para tratamento e suporte para futuras ações estratégicas e alavancar as vendas.

Conforme Vinicius, mais do que as vantagens oferecidas pelo programa sócio torcedor, como preços favoráveis, preferência na compra de ingressos, comodidade na compra de ingressos pela internet, possibilidade de ter lugares reservados nos estádios, um catálogo com produtos exclusivos do Corinthians para uso com o sistema de pontuação (Corintios), descontos na compra de produtos de empresas parceiras em grandes varejistas, o ponto forte divulgado do programa de fidelização do Corinthians é venda de experiências inesquecíveis. Visitas ao centro de treinamento do clube, ida para o estádio junto ao time, premiação aos associados que conquistarem mais membros para o programa estampando seus nomes nas camisas do jogadores, viagens com a equipe e produtos autografados pelos atletas, remetem a imagem de reconhecimento do clube ao associado.

Segundo Siqueira (2014), as fontes de receitas do marketing esportivo podem ser divididas em quatro grande grupos: patrocínios, licenciamento e varejo, direitos de mídia e exploração de arenas esportivas.

Na mesma linha, Pitts e Stotlar (2002) afirmam que as formas de utilização do marketing esportivo dentro do universo complexo da indústria do esporte englobam atividades como: patrocínios, eventos, licenciamentos e franquias, material esportivo e promoção de vendas. Tais frentes de atuação do marketing esportivo são interdependentes e, quando trabalhados de forma integrada, proporcionam um ciclo virtuoso pois, quanto maior eficiência do marketing esportivo, melhor o resultado comercial, melhor a estrutura do clube, melhores resultados dentro do esporte e, por fim, maiores retornos comerciais.

Esses ativos de marketing se interligam e proporcionam uma sinergia que pode extrapolar a fronteira de cada forma de negociação, potencializando muitas vezes vendas cruzadas. É comum os patrocinadores distribuírem brindes fabricados por licenciados. Muitos ingressos corporativos são adquiridos por empresas de mídia para oferecimento aos anunciantes. As arenas esportivas são potenciais fontes de publicidade e de concessões de vendas de produtos licenciados. Atualmente, é cada vez mais comum um torcedor ver o *replay* de um lance pelo seu celular que tem as cores e o escudo do seu time.

Nesse sentido, o papel do marketing de relacionamento na fidelização do torcedor se torna motor propulsor dessa interdependência dos ativos de marketing. Conforme afirma Vinicius, o torcedor fidelizado se torna um potencial consumidor de todos os produtos que envolve a marca, e portanto interfere de forma direta em todos as frentes de marketing aumentando as receitas do clube. Um exemplo desta relação pode ser constatado em um recente artigo chamado *I want to buy more because I feel good: the effect of sport-induced emotion on sponsorship*. Este apontou que há um impacto positivo na intenção de compras de produtos do patrocinador quando o torcedor tem uma boa experiência ao assistir o evento esportivo (WANG e KAPLANIDOU, 2013).

Referências bibliográficas

AFIF, A. **A Bola da vez:** o marketing esportivo como estratégia de sucesso. São Paulo: Infinito, 2000.

ALBA, G. R. **Os efeitos do orgulho nos torcedores de futebol:** Uma perspectiva do marketing. 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2012.

ALIANZ PARQUE. Disponível em: http://www.allianzparque.com.br/sobre/index. Acesso em:16 jun. 2015.

ALMEIDA, C. J. M; SOUSA, M. M. A; LEITÃO, S.S. (org.) **Marketing esportivo ao vivo**. Rio de Janeiro: Imago, 2000.

AZEVEDO, V. M**. Entrevista** [jul. 2015]. Entrevistador: Fabiano Fernandes Martins. São Paulo, 2015.

BAGOZZI, R. P; GOPINATH, M; NYER, P. U. The role of emotions in marketing. **Journal of the Academy Science**, v. 27, n. 2, p. 184-206, 1999.

BENDAPUDI, N; BERRY, L. L. Customers' Motivations for Maintaining Relationships with Service Providers. **Journal of Retailing**, v.73, n. 1, p. 15-37, 1997.

BOGMANN, I. M. **Marketing de relacionamento: estratégias de fidelização e suas implicações financeiras**. São Paulo: Futura, 2002.

CARDOSO, M. V; SILVEIRA, M. P. A Importância da Adoção do Sócio Torcedor como Estratégia de Inovação para Aumentar as Receitas dos Clubes de Futebol no Brasil. **Podium Sport, Leisure and Tourism Review**, Edição Especial, v. 3, n. 3, p.12-24, 2014.

CONTURSI, E. B. **Marketing Esportivo**. Rio de Janeiro: Sprint, 1996.

CRAWFORD, G. **Consuming sport: Fans, sport and culture**. London: Routledge, 2004.

DECROP, A; DERBAIX, C. Pride in contemporary sport consumption: a marketing perspective. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 38, n 5, p. 586-603, 2010.

DOWLING, G. R; UNCLES, M. Do Customer Loyalty Programs Really Work? **Sloan Management Review**, v.38 (Summer), p. 71-82, 1997.

ESPARTEL, L. B; MÜLLER NETO, H. F. e POMPIANI, A. E. M. Amar é Ser Fiel a Quem nos Trai: a relação do torcedor com seu time de futebol. **O&S**, v.16, n. 48, p. 59-80, jan/mar, 2009.

FAGUNDES, A. F. A. et al. A Publicação Acadêmica de Marketing Esportivo no Brasil. Revista Brasileira de Marketing, v 11, p. 96-123, 2012.

Fiel Torcedor .Disponível em: http://www.fieltorcedor.com.br/beneficios.asp. Acesso em: 9 set. 2014.

FLEURY, F. A; ALEJANDRO T. B; FELDMAN, P. R. Considerações Teóricas Acerca do Composto de Marketing Esportivo. Podium : Sport, Leisure and Tourism Review, v. 3 n. 1, p. 1-11, jan-jun, 2014.

FRANÇA, A. L. de. Clubes brasileiros buscam receitas. **Gazeta Mercantil,** São Paulo, 20 ago. 1996, p. C-1.

GIBSON, H; WILLMING, C; HOLDNAK, A. We're Gators… Not just Gators fans: Serious leisure and University of Florida football. **Journal of Leisure Research**, v. 34, n. 4, p. 397-425, 2002.

GIL, A, C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, Mar./Abr, p. 57-63, 1995.

GONÇALVES, J. E. L; BRUNORO, J. C; ALVES, M. A; POZZI, L. F; DUAILIBI, R. O que Eles Pensam Sobre Marketing Esportivo no Futebol. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 4, jul-ago, 1994.

GRACIOSO, F. A hora e a vez do marketing esportivo. **Revista Marketing**, v.265. p. 31-38, 1995.

GRESENBERG, Ana L.D. **Patrocínio Esportivo e Imagem da Empresa**.1992. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo.

GRÖNROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

HARDY, S; MULLIN, B. J; & SUTTON, W. A. **Marketing Esportivo**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HELAL, R. G. **Passes e Impasses:** futebol e cultura de massa no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1997.

HUNT, S. D.; ARNETT, D. B.; MADHAVARAM, S. The explanatory foundations of relationship marketing theory. **The Journal of Business & Industrial marketing.** v.21, p.87, nov, 2006.

JONES, T; SASSER Jr, W. E. Why Satisfied Customers Defect. **Harvard Business Review**, v. 73 (November/December), p. 88-89, 1995.

KELLER, Kevin Lane. Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. **The Journal of Marketing**, p. 1-22, 1993.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

KOTLER, P; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KUMAR, V.; SHAH, D. Building and sustaining profitable customer loyalty for the 21st Century. **Journal of Retailing**, v. 80, p. 317-330, 2004.

MALHOTRA, N. K; ROCHA, I; LAUDISIO, M. C; ALTHEMAN, E; BORGES, F. B. **Introdução à Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MCKENNA, R. **Marketing de Relacionamento:** estratégias bem sucedidas para a era do cliente. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

MELO NETO, F. P. **Marketing esportivo**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

_____. **Marketing de patrocínio.** Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

MOHS, J. Frequency Marketing. **Retail Report**, v.12 (4), p. 3, 1999.

MORGAN, M. J., SUMMERS, J. **Marketing Esportivo**. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

MORGAN, R.; HUNT, S. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v. 58 (3), p. 20-38, 1994.

PITTS, B. B.; STOTLAR, D. K. **Fundamentos de marketing esportivo**. São Paulo: Phorte, 2002.

PLURI CONSULTORIA. Disponível em: http://new.pluriconsultoria.com.br/wp-content/uploads/2014/11/PIB-Esporte.pdf. Acesso em: 05 Ago. 2015.

POZZI, L. F. **A Grande Jogada: Teoria e Prática do Marketing Esportivo**. São Paulo: Ed. Globo, 1998.

PROHMANN, J. I. **Estratégias em clubes de futebol profissional**: um estudo exploratório dos três grandes de Curitiba (Anpad, 3e's). 2003.

Qual o tamanho do esporte na economia? Revista Exame, 26:06:2014. Disponível em: http://exame.abril.com.br/economia/noticias/qual-e-o-tamanho-da-importancia-do-esporte-na-economia. Acesso em: 05 Ago. 2015.

REICHHELD, F.F; TEAL, T. **The Loyalty Effect**. Boston: Harvard Business School Press, 1996

República Popular do Corinthians. Disponível em https://republica.corinthians.com.br/. Acesso: em 01 out. 2014.

SCHLOSSBERG, H. **Sports marketing**. Cambridge: Blackwell Publishers,1996.

SHETH; J. N; PARVATIYAR, A**.** Relationship marketing in consumer markets: antecedents and consequences. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 23, n. 4, p. 255-271, 1995.

SILVA, C. V. G. F; CAMPOS FILHO, L. A. N. Gestão de Clubes de Futebol Brasileiros: Fontes alternativas de Receita. **Revista eletrônica Sistemas e Gestão,** Rio de Janeiro ,v.1, n. 3, p. 195-209, set/out/nov. 2006.

SIRDESHMUKH, D; SINGH, J; SABOL, B. Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges. **Journal of marketing**, v. 66, n. 1, p. 15-37, 2002.

SPORT CLUB INTERNACIONAL . Disponível em: http://www.internacional.com.br/conteudo?modulo=11&setor=133. Acesso em: 16 Jun. 2015.

TEITELBAUM, I. **Marketing esportivo: um estudo exploratório**. 1997. Tese de Doutorado. UFRGS. Porto Alegre.

VARGO, S. L; LUSCH, R. Evolving to a new dominant logic for marketing. **Journal of marketing**, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004.

VELOSOS JÚNIOR, E. A; REIS, C. Marketing Esportivo na Série A do Campeonato Brasileiro de Futebol: estudo de Caso do Figueirense Futebol Clube. **Vozes e Diálogo**, Itajaí, v. 11, n. 2, p. 95-106, jul/dez. 2012.

WANG, R. T; KAPLANIDOU, K. I want to buy more because I feel good: the effect of sport-induced emotion on sponsorship .**International Journal of Sports Marketing & Sponsorship.** v. 15, n. 1, Oct . 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookmam, 2001.

26959

A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO PARA UMA GESTÃO DE PESSOAS EFICIENTE

Patrícia de Lucas Caldeira Rocha
Mestre em Literatura Brasileira – PUC - MG
Docente na Fepi Centro Universitário de Itajubá
patricialucas10@yahoo.com.br

Cristiano Prado Daniel
Graduando em Engenharia de Produção - Fepi Centro Universitário de Itajubá
cristiano.engpro@gmail.com

Resumo: Nesse artigo será apresentado um quadro analítico centrado na área de gestão de pessoas, numa cronologia que contempla a época do surgimento do conceito de Recursos Humanos, entre o final do século XIX e início do século XX, destacando a evolução do processo de gerenciamento e treinamento de pessoas até os dias atuais, avaliando procedimentos de gestão que se avizinham no horizonte do ambiente organizacional. Levando em consideração os estilos de liderança e a Teoria de Maslow como base na obtenção da motivação para alavancar a produtividade da organização. Se no passado a característica imposta a um capataz ou um feitor de empregados primava em aplicar vigilância e impor penalidades aos seus comandados, hoje o contexto é exige um entendimento dos sistemas de gerenciamento não como algo rígido e inflexível, mas sim como uma extensão da própria atividade diária e suas adaptações.

Palavras-chave: Gestão de pessoas. Treinamento. Liderança. Objetivos estratégicos.

1. Introdução

Este artigo tem como objetivo ressaltar o aporte de novas tecnologias e a importância da comunicação individual e coletiva no processo de gestão de pessoas, como um todo.

Segundo Chiavenato (2005), no intuito de efetuar controle sobre as ações dos trabalhadores (faltas, atrasos, etc…), surgiu no começo do século XIX o departamento denominado de Recursos Humanos. A característica marcante dos chefes nesse período era a inflexibilidade, com comportamento rígido e frio, e plenos poderes para demitir funcionários que não seguissem estritamente a cartilha das normas empresariais.

No ambiente competitivo das empresas, os chamados ativos intangíveis se configuram como fonte de inovação e criação de novos patamares de valor. Neste contexto, a Gestão do Conhecimento tem recebido, cada vez mais, atenção das organizações, que têm buscado compreender seu significado e encontrar formas de gestão que lhes garantam impactos positivos no desempenho das mesmas (STEWART, 1998).

A área de Recursos Humanos evoluiu na esteira da revolução Industrial, com o papel de articular as expectativas nas relações empregador versus empregado, gerenciando desde então, as divergências e conflitos advindos dessa relação. Essa relação simétrica, em que a percepção do empresário era agregar valor ao seu capital financeiro e a expectativa do empregado consistia em tão somente conjugar ganhos à sua carreira, sua vida e sua família, sofreu uma evolução, onde o RH passou de um simples Departamento Pessoal para um agente de transformações na organização.

Conforme Wood Jr (2000), no final da década de 70, estratégias conjunturais do mercado de trabalho imprimiram sensíveis mudanças no setor de Recursos Humanos, adicionando funções especificamente centradas na melhoria das regras de desempenho e etapas de produtividade.

Essa percepção de que o trabalhador é um ser que possui metas, que tem sonhos, expectativas e que é dotado de inteligência e vontade consagrou o homem como um dos principais elementos da estrutura empresarial, e a gestão de pessoas na empresa teve que ir se aprimorando em seus processos internos, estruturando-se em grandes áreas gerais, como treinamento, desenvolvimento pessoal, sistema de avaliação por habilidade e remuneração por competência. A área ainda se conscientizou de que as pessoas são dotadas de entusiasmo e de desejo por crescimento e novas responsabilidades e que querem ser parceiros das organizações das quais fazem parte.

O homem é um animal ausente e raramente alcança um estado de satisfação completa com exceção de pouco tempo. Como um desejo ser satisfeito, outro aparece tomar seu lugar. Quando isto é satisfeito, ainda outro entra em primeiro plano, etc. Ele é uma característica do ser humano ao longo de sua vida inteira que ele está praticamente sempre desejando algo (MASLOW, 1954).

Esse desejo nunca totalmente realizado induz o trabalhador a buscar realizações mais relevantes, à medida que suas aspirações básicas são contempladas.

Nesse contexto, além das habilidades de liderança, o gestor deve possuir o domínio de uma comunicação clara, transparente e bilateral. As inovações nas tecnologias de comunicação proporcionaram importantes mudanças no cenário organizacional e a capacidade de utilizar tecnologias de comunicação eletrônica atualmente é uma habilidade imprescindível para qualquer profissional, e para o gestor é uma ferramenta de utilidade inquestionável.

2. Revisão da Literatura

2.1 Histórico de Progressão da Gestão de Pessoas

A Gestão de Pessoas vem sofrendo profunda transformação ao longo dos tempos quer em termos de terminologia quer em termos de conteúdos e processos de gestão. Esse texto contempla desde as relações industriais de décadas atrás, até aos nossos dias, ou seja, até à denominada era da informação, especialização e tecnologia. A área de Gestão de Pessoas deixou de ser um mero departamento de pessoal para se tornar uma atividade de importância estratégica dentro das organizações. Há décadas, o Departamento de Recursos Humanos atuava de forma mecânica e predeterminada, neste contexto o empregado se limitava à execução das tarefas, à obediência ao chefe e ao controle centralizado.

Para Chiavenato (2009), as pessoas saíram do estado passivo e passaram a ser ativas nas organizações. Foi um grande avanço a transição das pessoas, se tornaram parceiras para as tomadas de decisões das atividades nas quais elas são as executoras, novas metas são estabelecidas e o mais importante são cumpridas, atingindo resultados previamente negociados e atendendo as expectativas solicitadas pelos clientes.

Nesse processo de mudança é de fundamental importância o papel dos líderes na implementação e adaptação à nova realidade da Gestão de Pessoas.

2.2 Era Industrial Clássica

Na era industrial clássica as empresas se caracterizaram pelo formato piramidal e centralizador, com ênfase na departamentalização funcional, na centralização das decisões no topo da hierarquia, no estabelecimento de regras e regulamentos internos para

disciplinar e padronizar o comportamento das pessoas. O ambiente organizacional não oferecia desafios devido ao alto grau de certeza quanto às mudanças externas, o que permitia que as organizações se introvertessem e se preocupassem com problemas internos de produção. As pessoas eram consideradas recursos de produção, juntamente com outros recursos organizacionais.

Segundo Chiavenato (1997), entre 1890 e 1930, a tarefa a cargo da Administração de Recursos Humanos primava com esmerada preocupação os custos operacionais das empresas (Relações Industriais), ou seja, contemplava os trabalhadores com ganhos diretamente proporcionais ao trabalho desprendido.

Esta teoria clássica, também conhecida como teoria da máquina, considera a organização sob o prisma do comportamento mecânico de uma máquina: a determinadas ações ou causas ocorrerão determinados efeitos ou consequências dentro de uma correlação determinística. A organização deve ser arranjada tal como uma máquina. Os modelos administrativos de Taylor/Fayol correspondem a divisão mecanicista do trabalho, em que o parcelamento de tarefas é a mola do sistema. Essa abordagem mecânica, lógica e determinística da organização foi o fator principal que conduziu erradamente os clássicos à busca de uma ciência da administração (CHIAVENATO, 2000).

Durante o período de 1900 até meados da década de 30, começaram a evoluir as primeiras teorias gerais da administração. O fator humano era pouco valorizado nesse período, assim como as práticas de recursos humanos. Os trabalhadores eram encarados como instrumento no processo produtivo, eram vistos como peças de máquinas (WOOD, 1992).

Este período corresponde ao final da Revolução Industrial e se estendeu até meados da década de 1950, envolvendo a primeira metade do século XX. As principais características desta era foi a intensificação da industrialização a nível mundial o aparecimento dos países desenvolvidos ou industrializados. Neste período, as empresas passaram a adotar a estrutura organizacional burocrática e centralizada (CHIAVENATO, 2002).

Dentro dessa concepção, a administração das pessoas recebia a denominação de Relações Industriais. Os cargos eram desenhados de maneira fixa e definitiva para obter o máximo de eficiência do trabalho e os empregados deveriam ajustar-se a eles, tudo para servir à tecnologia e à organização. Era a época da aplicabilidade da teoria da máquina.

2.3 Era Industrial Neoclássica

É o período que se estende entre as décadas de 1950 e 1990. Teve o seu início logo após a Segunda Guerra Mundial, quando o mundo começou a mudar mais rápida e intensamente. Nesta época a Teoria Clássica foi substituída pela Teoria Neoclássica da Administração e o Modelo Burocrático foi redimensionado pela Teoria Estruturalista. A Teoria das Relações Humanas foi substituída pela Teoria Comportamental. Ao longo do período, surge a Teoria dos Sistemas, e no final do mesmo, surge a Teoria da Contingência (CHIAVENATO, 2002).

A era Industrial Neoclássica significou uma etapa de forte transição no mundo dos negócios. Logo após o término da 2ª guerra mundial, com as benesses do desenvolvimento tecnológico, as empresas tiveram condições de inovar seus serviços e produtos. Esta era predominou na segunda metade do século XX e proporcionou a substituição de antigos conceitos prescritivos e normativos por conceitos descritivos e explicativos na teoria administrativa.

Aos poucos, a cultura organizacional reinante nas empresas deixou de privilegiar as tradições antigas e passadas e passou a concentrar-se no presente, fazendo com que o conservantismo e a manutenção do *status quo* cedessem lugar à inovação e mudança de hábitos e de maneiras de pensar e agir. A velha concepção de Relações Industriais foi substituída por uma nova maneira de administrar as pessoas, a qual recebeu o nome de Administração de Recursos Humanos.

Gestão de Pessoas é o conjunto integrado de atividades de especialistas e de gestores – como agregar, aplicar, recompensar desenvolver, manter e monitorar pessoas – no sentido de proporcionar competências e competitividade à organização. É a área que constrói talentos por meio de um conjunto integrado de processos e cuida do capital humano nas organizações, o elemento fundamental do seu capital intelectual a base do seu sucesso (CHIAVENATO, 2010).

Os departamentos de Recursos Humanos passaram a visualizar as pessoas como recursos vivos e inteligentes e não mais como fatores inertes de produção, consagrando o RH como importante recurso organizacional e fator determinante do sucesso empresarial. A tecnologia passou por um incrível desenvolvimento e começou a influenciar o comportamento das organizações e das pessoas que dela participavam.

2.4 Era da Informação

É o período que começou no início da década de 1990. É a época em que nos encontramos atualmente. A principal característica desta nova era, são as mudanças rápidas, velozes, imprevistas, turbulentas e inesperadas (CHIAVENATO, 2002).

A Área de Gestão de Pessoas era percebida como uma área dedicada basicamente às atividades administrativas e tarefas rotineiras. Na década de 90 viram-se diante do desafio de participar do esforço de mudança organizacional, novas reformas produtivas e

reestruturações administrativas nas organizações que culminaram em novos modelos de gestão de pessoas.

O cenário atual cada vez mais globalizado e competitivo, aponta para a necessidade de se repensar a função da gestão de pessoas, tendo em vista o desenvolvimento de novos comportamentos e de uma nova cultura. Os escritórios com salas fechadas dão lugar a locais coletivos de trabalho, enquanto funções de retaguarda são realizadas na casa dos funcionários, em uma organização virtual interligada eletronicamente e sem excessos de papéis, trabalhando melhor e com muito mais produtividade.

As pessoas passaram a ser consideradas parceiras da organização, capazes de conduzi-la à excelência e ao sucesso. O processo produtivo somente se realiza com a participação conjunta dos diversos parceiros: colaboradores, fornecedores, acionistas e investidores, cada um contribuindo com algum recurso e nos quais a empresa deve investir para conseguir melhores resultados empresariais (CHIAVENATO, 2002).

Esse novo modelo de gestão baseado nas competências destaca a aprendizagem como característica fundamental e imprescindível para a sobrevivência das pessoas e das organizações onde trabalham. Este novo cenário exigirá uma gestão de pessoas que desenvolva e aplique um processo de empatia e sensibilidade com os trabalhadores, em consonância com o mundo globalizado, marcado pela economia digital.

3. Gestão Contemporânea

A visão contemporânea da gestão de pessoas, parte do princípio de que o mundo está mudando, juntamente com as pessoas, e consequentemente, as organizações acompanham o processo de mudança. Assim como as pessoas hoje têm mais e melhor acesso à informação, as empresas também estão mudando seus velhos conceitos, em processo de constante aprendizado e atualização de seus paradigmas, focando no conhecimento, cooperação, ideias de sustentabilidade e rápida assimilação de novas tecnologias de informação.

Alguns autores apontam tendências gerais no papel estratégico da gestão de pessoas nos moldes atuais. O primeiro deles é apoiado pela transformação na forma de trabalho, onde há o deslocamento do foco de atuação via controle dos trabalhadores para o foco via desenvolvimento humano; o segundo está diretamente ligado à necessidade de considerar as pessoas para alcançar os resultados, a partir do estímulo à participação nas questões estratégicas organizacionais; e, por último, a descentralização de poder, enfatizando a necessidade de uma comunicação autêntica, em todas as direções e sentidos, na organização (DUTRA, 2001; FISCHER, 2001; FLEURY e FLEURY, 2004).

Ulrich (2003) pondera que no atual ambiente competitivo, são necessárias novas abordagens nas ações da gestão de pessoas, reencaminhando o foco dos gestores, do quantitativo para o qualitativo; do policiamento para a parceria; do foco no curto prazo para o longo prazo; do administrativo para o consultivo; do foco interno para foco externo (consumidor), das ações reativas para preventivas; e por fim, da atividade para as soluções.

Os modelos contemporâneos de gestão têm como desafio promover o desenvolvimento sustentável das organizações. Devem gerar valor para as empresas, para as pessoas e para o meio ambiente; conciliar desenvolvimento econômico, ambiental, social e cultural.

3.1 Gestão do Conhecimento e Capital Intelectual

A evolução dos outrora designados Departamentos de Pessoal para os atuais setores corporativos de Gestão de Pessoas, propiciaram uma nova abordagem nessa temática, em que as pessoas abdicaram do conceito de serem meros recursos humanos, para se tornarem capitais intelectuais, dotados de inteligência, personalidade, conhecimentos, habilidades e competências.

Os profissionais de gestão de pessoas tem um papel importante na gestão do conhecimento e da comunicação organizacional, atuando em algumas frentes, como:

- Sensibilizar as pessoas para a gestão do conhecimento, para a necessidade do *feedback*, para o compartilhamento dos resultados e para a busca permanente de informações;
- Proporcionar fácil acesso às informações da empresa, utilizando canais como jornais internos, murais, intranet, correio eletrônico etc;

Desenvolver lideranças e equipes de trabalho para uma comunicação saudável e geradora de resultados (KAPNIK, 2008).

A mais recente tendência tem sido o esforço das organizações em implementar os conceitos de equipe. A cadeia vertical de comando constitui um poderoso meio de controle, mas seu ponto frágil é jogar a responsabilidade para o topo. A partir da década de 1990 as organizações começaram a desenvolver meios para delegar autoridade e dispersar a responsabilidade em todos os níveis através da criação de equipes participativas para alcançar o comprometimento das pessoas. A abordagem de equipes torna as organizações mais flexíveis e ágeis ao ambiente global e competitivo (CHIAVENATO, 1998).

Fortalecer o capital intelectual significa entender a importância das pessoas na organização, não apenas

como "recursos humanos", mas como Gente com competência e comprometimento, conscientes de seus direitos e deveres, com C.H.A. (Conhecimento, habilidade e atitude). Assim, um Gestor com visão contemporânea, estratégica, se esforça e investe no sentido de desenvolver e fortalecer seus colaboradores, parceiros, ou seja, defende o capital intelectual da organização.

3.1.1 Visão Mecanicista e Visão Holística

Mesmo sabendo que mudanças são necessárias, pessoas e empresas muitas vezes relutam em aceitar novos paradigmas, por medo ou receio de abandonar uma zona de conforto já estabelecida. Preferem adotar uma visão mecanicista, que entre outros aspectos, considera a empresa como máquina e as pessoas como engrenagens.

A gestão moderna adota uma visão holística do ambiente corporativo, realçando aspectos como motivação, transparência nas informações e cooperação coletiva. Essa proposta defende que a empresa é um sistema dinâmico e orgânico, em que a cooperação e o conhecimento são molas mestras na obtenção de resultados satisfatórios.

A visão holística ajuda a perceber, com clareza, aspectos sutis das organizações, tais como a motivação dos trabalhadores, o foco no cliente, o incentivo ao espírito de equipe, o profissionalismo etc. Os aspectos materiais, como o volume de produção, o faturamento e o patrimônio da empresa, são considerados relevantes, mas como consequência dessa visão mais moderna de gestão de empresas e de pessoas. O papel do gestor nesse modelo holístico é mais de orientador do que de estabelecedor de diretrizes; de estrategista do que de angariador de lucros rápidos; do profissional que tem visão de futuro e novos negócios do que aquele que faz sempre o mesmo produto como se ele não pudesse ser substituído (KNAPIK, 2008).

O Quadro 1 elenca as diferenças entre esses conceitos.

As mudanças tornaram-se rápidas e velozes, rompendo laços obsoletos com o passado, com orientação para os resultados, partilha de informações e conhecimentos, privilegiando a criatividade, inovação e pró-atividade. Assim, um gestor com visão contemporânea e estratégica, se esforça e investe no sentido de desenvolver e fortalecer seus colaboradores e parceiros, fortalecendo o capital intelectual da organização, o que significa entender a importância das pessoas na estrutura, como agentes de competência e comprometimento, conscientes de seus direitos e deveres, em torno de objetivos comuns, conhecidos e reconhecidos, como sendo de responsabilidade de todos, não somente da cúpula da empresa.

Visão Mecanicista	Visão holística
A competição é a chave para o sucesso da empresa	A cooperação é a chave para o sucesso da empresa
Sigilo nas estratégias, só a cúpula de empresa pensa e planeja	Transparência com as estratégias e todo pessoal-chave participa das decisões
Linha de produção	Células de trabalho
Foco na produção	Foco no cliente
Eficiência em primeiro lugar	Flexibilidade em primeiro lugar
A empresa é como uma máquina e as pessoas, as peças que compõem essa máquina A abertura e a transparência são secundárias Delegar representa perder poder Impessoal e burocrático Muitos níveis hierárquicos O controle da qualidade é responsável pela qualidade O melhor vencerá O lucro vale mais que o meio ambiente Paternalismo	A empresa é um sistema dinâmico e vivo A abertura e a transparência são ferramentas de sucesso Delegar representa ganhar poder Organização baseada em pessoas Poucos níveis hierárquicos Todos são responsáveis pela qualidade O grupo vencerá Lucro e meio ambiente podem ser compatíveis Profissionalismo

Quadro 1

Fonte: Gestão de Pessoas e Talentos, Janete Knapik, 2ª edição (2008), pag. 19 e 20, IBPEX, Curitiba.

3.1.2 Hierarquia das Necessidades de Maslow

A hierarquia das necessidades de Abraham Maslow, provavelmente recebeu mais atenção dos administradores do que qualquer outra teoria da motivação, já que classifica as necessidades humanas de modo lógico e conveniente – com implicações importantes para os administradores (STONER e FREEMAN, 1999).

Assim, o homem passou a ser considerado um animal dotado de necessidades que se alternam ou se sucedem conjunta ou isoladamente. Satisfeita uma necessidade, surge outra em seu lugar e, assim por diante, contínua e infinitamente. As necessidades motivam o comportamento humano dando-lhe direção e conteúdo (CHIAVENATO, 1998).

Um dos estudos realizados sobre o tema foi feito pelo psicólogo americano Abraham Maslow (1908-1970), que apresentou a hierarquia das necessidades humanas – hoje base científica onde se apóia grande parte das pesquisas sobre motivação. O pesquisador constatou que o ser humano possui uma escala de necessidades básicas que precisam ser atendidas e que elas estão sempre presentes e costumam variar em intensidade, de acordo com o momento vivido por cada indivíduo, para (BERNARDES, 2003).

Segundo a teoria do psicólogo Abraham Maslow (1987), há uma hierarquia das necessidades muito

importante para o ambiente profissional, pois identifica que as pessoas não são movidas apenas por reconhecimento financeiro, mas também de atenção e respeito dos demais colegas. Desta forma os gestores ao definirem as tarefas e estruturas organizacionais, devem considerar a hierarquia das necessidades para atingir os objetivos propostos com atitude dos colaboradores. Motivando as pessoas através de reconhecimento dos avanços adquiridos, encorajando as iniciativas, oferecendo incentivos, enriquecendo as funções, delegando autoridade, promovendo mudanças, realizando avaliações, ou seja, em outras palavras a valorização das pessoas, para (GIL, 2006).

A hierarquia de necessidades de Maslow, também conhecida como pirâmide de Maslow, é uma divisão hierárquica proposta por Abraham Maslow, em que as necessidades de nível mais baixo devem ser satisfeitas antes das necessidades de nível mais alto. Cada um tem de "escalar" uma hierarquia de necessidades para atingir a sua auto-realização.

Abaixo, uma reprodução da pirâmide de Maslow:

Pirâmide de Maslow.
Fonte: Borges e Borges (2004).

- Maslow define um conjunto de cinco necessidades descritas na pirâmide.
- Necessidades fisiológicas (básicas), tais como a fome, a sede, o sono, o sexo, a excreção, o abrigo;
- Necessidades de segurança, que vão da simples necessidade de sentir-se seguro dentro de uma casa a formas mais elaboradas de segurança como um emprego estável, um plano de saúde ou um seguro de vida;
- Necessidades sociais ou de amor, afeto, afeição e sentimentos tais como os de pertencer a um grupo ou fazer parte de um clube;
- Necessidades de estima, que passam por duas vertentes, o reconhecimento das nossas capacidades pessoais e o reconhecimento dos outros face à nossa capacidade de adequação às funções que desempenhamos;
- Necessidades de auto-realização, em que o indivíduo procura tornar-se aquilo que ele pode ser: "*What humans can be, they must be: they must be true to their own nature!*" (Tradução: "O que os humanos podem ser, eles devem ser: Eles devem ser verdadeiros com a sua própria natureza"). (https://pt.wikipedia.org/wiki/Hierarquia_de_necessidades_de_Maslow)

É no último patamar da pirâmide que Maslow considera que a pessoa deve ser coerente com aquilo que ela realmente é na realidade.

Um detalhe muito importante da Teoria de Maslow é que ela diz que a pessoa tem que ter a sua necessidade do nível inferior satisfeita, ou quase integralmente satisfeita, para sentir a necessidade do nível superior. Ou seja: a pessoa que não tem suas necessidades de segurança satisfeitas não sente ainda necessidades sociais. E assim por diante.

3.2 Importância da Comunicação

Atualmente a comunicação é um dos fatores mais importante dentro de uma empresa, isso porque qualquer ação começa com comunicação. A comunicação está diretamente ligada à cultura organizacional da empresa e os meios escolhidos para a disseminação das informações fazem parte de um planejamento que leve em consideração a cultura, os valores, missão e objetivos da corporação.

A conscientização da real importância do cliente para os negócios da empresa trouxe como desejável consequência a valorização da comunicação em todas suas formas e níveis, tendo surgido uma nova área -marketing interno- para cuidar das estratégias da comunicação interna (IVANILDO, M. et al, 2007).

A comunicação empresarial é uma verdadeira guerra com muitas frentes de batalha: a frente de batalha voltada para mostrar que a empresa tem uma relação de respeito com a natureza, visando sobretudo a sua preservação (se quiser, pode chamar de frente de batalha ecológica); a frente de batalha para manter e conquistar novos consumidores; a frente de batalha da comunicação interna, dirigida para os imensos exércitos de trabalhadores engravatados e de uniformes que constituem os recursos humanos das empresas modernas; a frente de batalha das complicadas relações da empresa com os governos e os políticos… (NASSAR e FIGUEIREDO, 2007, pg. 20).

Praticamente todas as empresas possuem um departamento de comunicação e cabe aos profissionais desse departamento elaborar a política de comunicação, assim como atividades com indicadores mensuráveis que consigam medir a eficácia e eficiência da comunicação empresarial. De uma maneira simples, esses profissionais precisam fazer com que toda empresa fale a mesma língua.

3.2.1 Redes de Comunicação

As redes de comunicação - padrões ou cadeias de comunicação- foram pesquisadas pelos autores humanistas e tentaram inicialmente encontrar a melhor maneira (*the best way*) de comunicar. A conclusão final é que não existe uma única maneira universal de comunicar nas organizações, pois dados e informações são intercambiados entre pessoas dentro de uma variedade de propósitos e situações. A maneira eficaz de comunicar mensagens depende de s situacionais (CHIAVENATO, 2011).

Para Chinem (2006, p. 34), do ponto de vista interno, a comunicação é necessária para ajustar o discurso, criar uma linguagem solidária, sistêmica, harmônica e integrada ao objetivo de efetuar a aproximação entre os objetivos da empresa e os objetivos de seus participantes.

A comunicação interpessoal face a face é considerada a mais completa de todas, visto que propicia uma troca instantânea, *feedback* em caso de eventuais dúvidas e várias pistas que vão muito além de palavras: gestos, expressões faciais, tom de voz etc. No entanto ela é sofrível nas empresas, como se pode constatar em contatos pessoais, reuniões, apresentações, negociações e outros fatos do dia-a-dia organizacional (IVANILDO, M. et al, 2007).

Dentro da comunicação interna podemos identificar dois tipos de canais, sendo eles, o formal e o informal.

Segundo Rego (1986, p. 63), os canais formais "são os instrumentos oficiais, pelos quais passam tanto as informações descendentes como as ascendentes e que visam a assegurar o funcionamento ordenado e eficiente da empresa (normas, relatórios, instruções…)", ou seja, são todas as informações que a empresa pode ter através de canais que possibilitem seu registro, na maioria das vezes por escrito.

Ao contrário da comunicação formal, que acontece de acordo com o organograma da empresa, ou seja, de forma vertical de cima para baixo; a comunicação informal não segue regra alguma, não utiliza documentos para se propagar. Ela surge de uma necessidade básica do ser humano: relacionar-se. Não há obstáculos para seu grande alcance, sua força de atração. Assim como o relacionamento de grupos informais é mais influente, o mesmo ocorre com a comunicação.

De acordo com Kapferer (1993), a comunicação informal é produto da ausência de conteúdos, atribuído aos gestores da organização, e esses vazios proporcionam o combustível para a informalidade se alastrar.

A comunicação formal e a informal devem ser levadas em conta para o alcance eficaz dos objetivos, pois ambas podem afetar tanto positivamente como negativamente a organização. "Por mais detalhado que seja o sistema de comunicação formal estabelecido na organização, terá que ser sempre suplementado por canais informais, através dos quais fluirão informações, aconselhamentos e, inclusive, ordens" (SIMON, 1965).

Segundo Kunsch (1986, p. 32-33), "o sistema formal de comunicação de toda a organização – o conjunto de canais e meios de comunicação estabelecida de forma consciente e deliberada - é suplementado, no decorrer de pouco tempo, por uma rede informal de comunicações, igualmente importante, que se baseia nas relações sociais intra-organizativas".

Seguindo esse raciocínio, podemos afirmar que a comunicação informal trata das interpretações subjetivas dos enunciados emitidos formalmente pela organização.

Os gestores devem estudar e conhecer amplamente as ferramentas de comunicação e utilizá-las de forma construtiva, pois um conteúdo mal interpretado pode não alcançar os resultados esperados. A partir de resultados não esperados muitos gestores, até mesmo por falta de conhecimento e experiência, podem pensar erroneamente e disseminar que é a ferramenta que não dá resultados, onde na verdade a forma utilizada pode ter sido equivocada.

3.3 Liderança x Motivação

A liderança envolve discussões acerca dos verdadeiros fatores que levam a motivação das pessoas. Os Administradores de modo geral, que se preocupam com o desenvolvimento das pessoas acreditam que não é o dinheiro que motiva uma pessoa no trabalho, e sim ambientes participativos, onde há possibilidade das pessoas usarem sua criatividade, ter iniciativa desenvolvem carreira na empresa.

Liderar significa dirigir, influenciar e motivar os empregados a realizar tarefas essenciais. Enquanto planejar e organizar lidam com os aspectos mais abstratos do processo administrativo, a atividade de liderar é muito concreta: ela envolve o trabalho com pessoas. Estabelecendo a atmosfera adequada, os administradores ajudam seus empregados a dar o melhor de si (STONER e FREEMAN, 1999).

A motivação no trabalho denota estreita relação com a produtividade individual e organizacional. A liderança da empresa tem o desafio de promover a interação dos interesses da organização com os interesses do empregado. As duas partes envolvem-se numa parceria, na qual cada uma delas apresenta, explicita e/ou implicitamente, as suas exigências e demandas.

3.3.1 O Papel do Líder

A excelência empresarial está intimamente ligada a excelência gerencial. Para o sucesso empresarial, as principais determinantes são visão, dedicação e integridade

do gerente, e as principais habilidades e ferramentas gerenciais se resumem basicamente em liderança.

Segundo Chiavenato (2009), lidar com pessoas nas organizações está se tornando uma responsabilidade pessoal, indelegável e crucial de todos aqueles que ocupam posições executivas ou de liderança. Nos dias de hoje, o investimento que traz mais rápido e eficiente retorno em qualquer negócio é aquele feito em pessoas: seja em capacitação, treinamento, orientação, liderança, apoio ou suporte.

Liderança seria a capacidade de tomar iniciativa em situações sociais de planejar, de organizar a ação e de suscitar colaboração. O líder é a pessoa que, no grupo, recebeu, formal ou informalmente, uma posição de responsabilidade para dirigir e coordenar as atividades relacionadas à tarefa, tendo como principal preocupação a consecução de algum objetivo específico do grupo (FERREIRA, GUIMARÃES E CORDEIRO, 2009).

Conforme Chiavenato (1994, p. 137), liderança é "uma influência interpessoal exercida em uma dada situação e dirigida através do processo de comunicação humana, para consecução de um ou mais objetivos" e pode ser dividida em:

- Liderança como influência: uma pessoa pode influenciar outra em função do relacionamento existente entre elas;
- Liderança que ocorre em determinada situação: ocorre em dada estrutura social decorrente da atribuição de autoridade para a tomada de decisão;
- Liderança dirigida pelo processo de comunicação humana, capacidade de induzir o grupo a cumprir as obrigações atribuídas a cada um com zelo e correção;
- Liderança visando à concepção de um ou de diversos objetivos específicos: o líder como meio para atribuir seus objetivos ou necessidades.

Segundo Belluzzo (2002), a liderança divide-se em autocrática, democrática e liberal, conforme demonstra a tabela abaixo:

– SITUAÇÃO	– AUTOCRÁTICA	– DEMOCRÁTICA	– LIBERAL
– Decisões	– Decide sozinho	– Equipe toma decisões, o líder assiste e participa	– Equipes tomam decisões, participação mínima do líder
– Programa de Trabalho	– Determina como deve ser executado	– Equipe delineia os procedimentos e o líder apoia	– Líder esclarece dúvidas quando necessário
– Divisão de Trabalho	– Determina quem deve executar e o que	– Equipe decide sobre a divisão	– O líder não participa
– Participação do Líder	– É "pessoal", domina elogios e críticas	– É participativo e objetivo, elogios/críticas compartilhados	– Participa só quando solicitado

Fonte: Belluzzo (2002).

A liderança pode ser entendida como a forma de inspirar e motivar os colaboradores para atingir metas. O líder deve servir de influência aos seus liderados, inspirando confiança e merecendo respeito de seus seguidores. O verdadeiro líder é aquele que tem a capacidade de criar estratégias e os melhores caminhos a serem trilhados pela equipe, contando com o acompanhamento de seus colaboradores, que concordam e compartilham com as ideias apresentadas, considerando o líder o principal responsável pela realização dos objetivos do grupo.

Para Mussak (2010), o exercício da liderança envolve um sentimento bilateral de confiança, em que os liderados já alicerçados e inspirados por exemplos e atitudes do líder em questão, partilham ideias, sugestões e resoluções que não enfrentam grandes resistências, devido a essa consonância. O autor ressalta que o compartilhamento de bons resultados promove a sensação de bem estar e orgulho pelo trabalho desenvolvido.

Em relação ao exposto, podemos dizer que o líder deve:

- Focar nos objetivos a serem alcançados;
- Orientar para a ação;
- Ter confiança em si próprio e no grupo;
- Ter habilidade para lidar e conviver com pessoas, fazer as coisas com e por meio das pessoas;
- Ser criativo e inovador;
- Ser flexível, estar aberto a mudanças;
- Tomar decisões (pensar e agir diante de uma situação);
- Desenvolver altos padrões de desempenho e avaliação, buscando excelência, eficiência, eficácia, produtividade e qualidade.

Chiavenato (1994, p. 146) determina que a liderança seja um processo de influência exercido de uma pessoa pra outras, que sob determinadas situações, as estimulam na realização dos objetivos visados. E completa: a liderança não deve ser confundida com direção ou com gerência […]. "O líder nem sempre é um dirigente ou gerente". Constata-se assim que a liderança não está conjugada ao nível hierárquico, e sim a uma característica específica, inerente à teoria e prática adquiridas pelo líder ao longo da carreira.

Considerando as exigências do atual mercado competitivo em decorrência da globalização, podem ser apontadas as diferenças mais marcantes no perfil liderança x gerência, no quadro a seguir:

GERENTES	LÍDERES
O gerente administra	O líder Inova
O gerente é uma cópia	É original
O gerente mantém	Desenvolve
Focaliza os sistemas e a estrutura	Focaliza as pessoas
Conta com o controle	Inspira confiança
Possui visão limitada	Perspectiva mais ampla
Pergunta como e quando	O quê e por quê
Olhar na linha fundamental	Olha para o horizonte
Aceita o status quo (o que é imposto)	Líder desafia
É clássico e bom soldado	É ele mesmo
O gerente faz a coisa corretamente	Faz a coisa certa

Quadro: A invenção de uma Vida.
Fonte: Bennis, Warren G. (1999), p. 88-89.

Para que ocorram mudanças positivas em uma organização, as atitudes para tal devem partir do líder. Somente ele pode absorver os valores, inovações, objetivos e desafios da empresa para o direcionamento e desenvolvimento das potencialidades do seu pessoal. Chiavenato (1994, p. 145) os define como "[…] os responsáveis diretos pela sobrevivência e pelo sucesso da organização".

Para Hersey e Blanchard (1986, p.105), a potencialidade é suscitada pela liderança. "Acredita-se que a maioria das pessoas pode aumentar sua eficácia em funções de liderança através da educação, e de Treinamento e Desenvolvimento (T&D)". A liderança supera os dogmas de treinamento, pois o líder transmite aos demais o sentimento de absorção dos objetivos da empresa e o elementar desejo de crescer dentro e junto com a organização.

Segundo Robbins (2005, p.258) a superação dos obstáculos advém da visão futurística dos líderes e sua metodologia imanente, transmitida incontinenti aos empregados sob sua gestão, estimulando-os na resolução de eventuais problemas, inerentes ao ambiente organizacional. Para Robbins, o líder é responsável pela harmonia e cooperação que deve grassar no ambiente de trabalho, o que sem dúvida, facilitará o alcance das metas estabelecidas.

3.3.2 Motivação Organizacional

A motivação funciona como o resultado da interação entre o indivíduo e a situação que o envolve. As pessoas diferem quanto ao seu impulso motivacional básico, e a mesma pessoa pode ter diferentes níveis de motivação que variam ao longo do tempo, ou seja, ela pode estar mais motivada em um momento e menos motivada em outra ocasião. A conclusão é o que o nível de motivação varia entre as pessoas e dentro de uma mesma pessoa através do tempo. Além das diferenças individuais, existem as variações no mesmo indivíduo em função do momento e da situação.

Nenhuma organização pode funcionar sem um certo nível de comprometimento e de esforço por parte de seus membros. Por isso os administradores e estudiosos da administração sempre criaram teorias sobre motivação – os fatores que provocam, canalizam e sustentam o comportamento. Essas teorias, por sua vez, afetam o modo como os administradores tratam seus empregados. Como acontece em outras áreas do pensamento sobre a administração, nossas ideias evoluíram das primeiras abordagens, que buscavam um modelo "certo" para motivar o indivíduo para abordagens mais contemporâneas, que percebem que a motivação decorre da interação entre fatores individuais e ambientais (STONER e FREEMAN, 1999).

A ambientação e interação do empregado influem diretamente no grau de motivação do mesmo, considerando as diferenças emocionais básicas de cada indivíduo. Sendo assim, é possível que alguns minutos de leitura técnica para um determinado estudante seja particularmente penosa, ao passo que a leitura de uma edição de Harry Potter durante horas lhe parecerá extremamente agradável. Conforme Robbins (2005, p.132), a situação reflete a metamorfose da motivação.

Conforme Gil (2001), o ambiente corporativo impõe condições imperiosas de competitividade, elevando de sobremaneira as necessidades motivacionais. Suprindo boa parte dessas necessidades, de forma individual ou coletiva, promove-se o fomento para atingir objetivos e, por conseguinte, pavimenta o caminho para melhor produtividade da organização.

Motivação é a força que estimula as pessoas a agir. No passado, acreditava-se que essa força era determinada principalmente pela ação de outras pessoas, como pais professores ou chefes. Hoje, sabe-se que a motivação tem sempre origem numa necessidade. Assim, cada um de nós dispõe de motivações próprias geradas por necessidades distintas e não se pode, a rigor, afirmar que uma pessoa seja capaz de motivar outra (GIL, 2001).

Para Blauth (2009), os melhores resultados advêm de pessoas motivadas e entusiasmadas com a política da organização com a qual se relacionam, sejam no papel de fornecedores, clientes, colegas, subordinados ou superiores. E esse tipo de sentimento está diretamente ligado ao desempenho prazeroso das atividades praticadas. Um empregado motivado transmite confiança e compromisso com as diretrizes da instituição.

3.3.3 Assistência e Benefícios Sociais

No passado, a atuação da assistência social nas organizações empresariais representava o relacio-

namento, atitudes e comportamentos expressos pela sociedade entre as suas diversas segmentações, e confundia a ação do assistente social com ação filantrópica, que pressupunha o ser humano carente, como sujeito à sua ação corretiva ou caritativa.

Vilas Boas e Andrade (2009) afirmam que os benefícios sociais atendem normalmente a dois objetivos: aos da organização e dos indivíduos.

Para Bohlander e Snell (2010, p. 408) os benefícios flexíveis servem para "acomodar as necessidades individuais dos funcionários".

Atualmente o assistente social atua nas organizações como assessor dos gestores, auxiliando-os na identificação das singularidades dos ambientes afins, gerando estratégias na implantação de benefícios sociais que venham suprir demandas e necessidades do trabalhador, em sinergia com as metas da organização.

Os benefícios procuram preencher deficiências, lacunas ou carências da previdência social, do sistema educacional e dos demais serviços prestados pelo governo ou pela comunidade, como transporte, segurança etc (CHIAVENATO, 1999).

No âmbito do desenvolvimento sustentável e o da sustentabilidade corporativa, o assistente social subsidia a organização na formulação de políticas de gestão das pessoas, demonstrando o impacto nos resultados de produtividade, lucratividade, qualidade e imagem corporativa, decorrentes da qualidade dos seres humanos nessa organização.

Os benefícios são recompensas indiretas oferecidas aos empregados, seja por meio de gratificação ou benefício social (CHIAVENATO, 2008), conceitua a expressão benefícios sociais como "certas regalias e vantagens concedidas pelas organizações, a título de pagamento adicional dos salários à totalidade ou a parte de seus funcionários", podendo ser classificados da seguinte forma:

- Quanto a sua exigibilidade legal: férias, 13º terceiro, aposentadoria, auxilio doença, etc.
- Quanto a sua natureza monetária: gratificações, complementação do salário nos afastamentos prolongados por doença, etc.
- Quanto a sua natureza não monetária: refeitório, transporte residência/trabalho/residência, assistência médica/odontológica, etc.
- Quanto aos seus objetivos: assistenciais, recreativas: creches, clubes, passeios e excursões, etc.
- Planos supletivos: estacionamento privativo, restaurante no local de trabalho, etc. Os benefícios sociais causam impacto na folha de pagamento, e, consequentemente são absorvidos pelos produtos e serviços das organizações.

Compete ao gestor, em sintonia com o núcleo de assistência social da organização, analisar se tais custos podem ser absorvidos pelo mercado, ou seja, se o mercado está disposto a pagar mais pelo produto e/ou serviço.

Conforme Milkovich e Boudreau (2000), deve-se manter o foco nos custos de produção da empresa e preço final seu produto no mercado, sem, todavia menosprezar a oferta da concorrência, que por sua vez busca implementar a mesma gama de benefícios, ou até mesmo suplantá-la.

Assim, como a percepção dos colaboradores geralmente é de que tudo o que recebem em troca do trabalho realizado para a empresa é recompensa, então é evidente a importância do planejamento e dimensionamento que a área de recursos humanos deve dispensar à gestão de remuneração e benefícios sociais (BERNARDIM, 2011).

Reconhecendo o importante papel das pessoas como capital intelectual para as organizações, a relevância de mantê-las como ativo gerador de conhecimento e de vantagens competitivas, a gestão de pessoas deve posicionar-se de forma a gerir estrategicamente e na condição de mediador, no intuito de manter essas pessoas motivadas nas organizações. Nesse sentido é importante não apenas atribuir salários pela função desempenhada, mas também a oferta e a concessão de benefícios flexíveis que consigam proporcionar maior qualidade de vida para o indivíduo.

4. Método de Pesquisa

A presente pesquisa pode ser classificada, de acordo com Martins, Mello e Turrioni (2014), como uma pesquisa qualitativa, pois busca uma ampliação dos conhecimentos teóricos, para posterior veiculação da informação e materialização do elemento pesquisado.

Com relação aos seus objetivos, é classificada como exploratória, pois visa proporcionar maior familiaridade do tema abordado com vistas a torná-lo explícito, envolvendo levantamento bibliográfico e o uso de informações que podem ser encontradas em meios eletrônicos no espaço virtual da internet.

O método de pesquisa é a revisão da literatura, que tem como objetivo descrever as fases da evolução do pensamento estratégico empresarial desde 1950 até a atualidade, na apropriação de Moysés Filho ET AL (1999). O contexto abordado neste trabalho é a área de Gestão de Pessoas, com foco na análise da importância da comunicação e seus desdobramentos na seara motivacional e na estruturação e aplicação da liderança no ambiente organizacional.

5. Considerações Finais

Para acompanhar as exigências referentes às mudanças sociais e empresariais inseridas a cada dia no mercado, a área de Gestão de Pessoas vem se adequando para atender as novas demandas. O gestor e líder atual deve ser um agente transformador na busca de identificar e reter talentos para alcançar, em conjunto com a organização, a meta desejada.

Aos poucos, as ideias retrógadas de domínio igualitário e controle coletivo rígido sobre ações dos empregados foram sendo relegadas, e substituídas por ações voltadas para Relações Humanas, focadas em moldar, capacitar e profissionalizar os talentos da empresa, priorizando o capital intelectual do indivíduo em si e seu comportamento em trabalhos de equipe.

O advento de novas tecnologias, em conjunto com a expansão da comunicação, fornece ao gestor moderno ferramentas facilitadoras à integração dos colaboradores nas decisões da empresa, influenciando comportamentos mais participativos nas mudanças e reestruturações que o ambiente organizacional exige.

Os benefícios sociais concedidos pelas empresas, além do aspecto competitivo no mercado de trabalho, atuam como uma espécie de ajuda ao gestor, no seu papel em atrair, reter e motivar pessoas talentosas na empresa e, por conseguinte, uma convivência salutar dessas pessoas na comunidade.

A evolução da Gestão de Pessoas e seu contexto de atuação nos dias atuais é um dos critérios para permanência no mercado, assim como a intenção das mesmas em obter grupos e equipes atuantes e focadas na produtividade.

A contemporaneidade da gestão de pessoas conduz a reflexão de que o sucesso está vinculado à valorização humana, portanto é papel do gestor demonstrar ao empregado que o RH não deve ser enxergado como um mero braço administrativo e burocrático da diretoria, para fazer cumprir suas decisões, e sim como um aliado na conexão gestão/colaborador.

Referências

BELLUZZO, R. C. B. *Liderança & formação e desenvolvimento de equipes.* São Paulo : USP, SIBi, 2002.

BERNARDIM, M. L. Do pagamento do salário à gestão da remuneração. In: STEFANO, S. R. (Org.). *Gestão de pessoas: fundamentos e aplicações.* Guarapuava: Uni centro, 2011.

BERNARDES, J. e FERREIRA, F. P. M. *Sociedade e Natureza*. In: CUNHA, S. P; GUERRA, A. J. T. (org.). *A questão ambiental: diferentes abordagens.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BENNIS, W. G. A. *Invenção de uma vida.* Rio de Janeiro: Campus 1999.

BLAUTH, R.; BLAUTH R. *Gestão da Qualidade.* 2ª edição. Curitiba, IESDE Brasil S.A, 2009.

BOHLANDER, G.; SNELL, S. *Administração de recursos humanos.* 14ª ed. Norte-americana, São Paulo, 2010

BORGES, F. M. e BORGES, J. M. *A Má Gestão da Tecnologia como Geradora e Agravante de Acidentes no Trabalho.* In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2004, Florianópolis. Anais… Santa Catarina, 2004.

CHIAVENATO, I. *Gerenciando pessoas: O passo decisivo para a administração participativa*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração* **– Makron Books – 4a. ed.**, 1997.

CHIAVENATO, I. *Recursos Humanos. Edição compacta*. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

CHIAVENATO, I. *Gestão de Pessoas, o novo papel dos recursos humanos nas organizações.* Rio de Janeiro, Campus, 1999.

CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração.* Rio de Janeiro: Campus, 7ª ed., 2000.

CHIAVENATO, I. *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.* Editora Campos, 2002.

CHIAVENATO, I. *Gestão de pessoas. 2.ed.rev.atual*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHIAVENATO, I. *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.* 3. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHIAVENATO, I. *Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações.* 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CHIAVENATO, I. *Gestão de pessoas: O novo papel do Recursos Humanos nas organizações.* 3ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração.* 8ª **ed**., 2011.

CHINEM, R. *Comunicação Empresarial: Teoria e o dia-a-dia das Assessorias de Comunicação.* Vinhedo: Horizonte, 2006.

DUTRA, J. S. *Gestão de pessoas com base em competências.* 3. ed. São Paulo: Gente, 2001.

FERREIRA, Oscar Manuel de Castro; GUIMARÃES, André; CORDEIRO, Léia. *Gestão de Pessoas*. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

FISCHER, A. L. *O conceito de modelo de gestão de pessoas: modismo e realidade em gestão de recursos humanos nas empresas brasileiras*. 2001.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.* 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

GIL, A. C. *Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais.* São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

GIL, A. C. *Gestão de Pessoas: enfoque nos Papéis Profissionais.* São Paulo: Atlas, 2006.

HERSEY, P. BLANCHARD, K. H. *Psicologia para administradores: A teoria e as técnicas de liderança situacional*. São Paulo: EPU, 1986.

IVANILDO M.; DENISE F.; MARIA E. e NEISA C. *Aspectos Comportamentais da Gestão de Pessoas.* 9ª Edição, Rio de Janeiro, 2007).

MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B. *Guia para elaboração de monografia e TCC em Engenharia de Produção*. São Paulo: Atlas, 2014.

MASLOW, H. *Motivation and Personality – Harper & Row, Editoriais* – 2ª. Ed., 1954.

MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. *Administração de Recursos Humanos.* 1ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MOYSÉS F., J.; TORRES, M. C. S.; RODRIGUES, M. R. A.; LOBATO, D. M. (Coord). Estratégia de empresas. Rio de Janeiro: FGV, 2003. 144 p.

MUSSAK, E. *Gestão Humanista de Pessoas – O Fator Humano como Diferencial Competitivo*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NASSAR, P. e FIGUEIREDO, R. *O que é comunicação empresarial*. São Paulo: Brasiliense, 2007.

REGO, F. G. T. do. *Comunicação empresarial / Comunicação institucional: conceitos, estratégias, sistemas, estrutura, planejamento e técnicas.* São Paulo: Summus, 1986.

ROBINS, S. P. *Administração: mudanças e perspectivas.* São Paulo: Saraiva, 2000.

ROBINS, S. P. *Comportamento Organizacional.* 11º edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.

SIMON, H. A. *Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.

STEWART, T. A. *Capital Intelectual: A nova vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

STONER, James A. F. e FREEMAN, R. Edward. *Administração.* 5ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 1999.

KNAPIK, J. *Gestão de Pessoas e Talentos.* Curitiba, IBPEX, 2ª edição, 2008.

KAPFERER, J-N. *Boatos: o mais antigo mídia do mundo.* Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993;

KUNSCH, M. M. *Planejamento de Relações Públicas na Comunicação Integrada*. 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.

TAYLOR, F. *Princípios da Administração Científica.* São Paulo: Atlas, 7º ed., 1971.

ULRICH, D. *Os campeões de recursos humanos: inovando para obter os melhores resultados.* São Paulo: Futura, 2003.

VILAS BOAS. Ana Alice; ANDRADE. Rui Otávio Bernardes de. *Gestão estratégica de pessoas.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WOOD, S. *Administração Estratégica e Administração de Recursos Humanos.* Revista de Administração. São Paulo, 1992.

WOOD Jr., T. (coord.). *Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas.* 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

27057

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE ANALISE DE CAUSA RAIZ E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS – UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA GRÁFICA

Seliandra Ferreira Batista
Graduanda em gestão da qualidade
Uninove
seliandra@bol.com.br

Davi Pereira da Silva
Graduando em gestão da qualidade
Uninove

Fernanda Dias de Oliveira
Graduanda em gestão da qualidade
Uninove

Henrricco Nieves Pujol Tucci
Mestrando em engenharia de produção
Uninove
henrricco@gmail.com

Geraldo Cardoso de Oliveira Neto
Doutor em engenharia de produção e administração
Professor do mestrado em engenharia de produção
Uninove
geraldo.neto@uninove.br

Resumo: O objetivo deste estudo de caso é analisar as falhas do processo de solução de molha a fim de resolver problemas que ocasionava desvio no ajuste do maquinário, impossibilitando o acerto na tonalidade do impresso. Foi utilizado o método do estudo de caso em uma empresa gráfica focada no nicho promocional. Os resultados alcançados neste estudo de caso levaram a conclusão de que todas as etapas de um processo, independente de ser administrativo ou produtivo são muito importantes. Pequenas ações têm grande impacto no resultado final. Através da análise do caso com a utilização de ferramentas de investigação para identificação do problema e, com o auxílio de ferramentas de resolução foi possível identificar e analisá-lo. Com ação imediata na solução do mesmo, diminuindo o impacto negativo no processo, tratando a causa raiz e melhorando o processo como um todo.

Palavras chaves: Processo de impressão. Solução de molha. Ishikawa. Devolução de produtos. Custos de não conformidade.

1 Introdução

O mercado gráfico brasileiro tem se desenvolvido muito nos últimos anos, desde a década de 90, vem se igualando com a tecnologia do mercado internacional. Atualmente, o setor gráfico no Brasil emprega um elevado nível de tecnologia que proporciona soluções inovadoras e melhora nos índices de produtividade e qualidade (Brandi e Giacaglia, 2012).

Com muitas gráficas no mercado, com tecnologias e produtividade extremamente competitivas, o mercado está ficando cada vez mais avançado tecnologicamente, porém cada vez menor, fazendo com que os empresários precisem se tornar cada vez mais eficientes e criativos para sobreviver (Silva, 2011).

As gráficas brasileiras vêm se adaptando e investindo cada vez mais em sofisticadas tecnologias produtivas, porém apesar dos esforços em desenvolvimento a crise econômica que se alastrou sobre todo o mercado econômico mundial nos últimos anos, afetou todos os ramos produtivos, não poupando o mercado gráfico.

O ramo depende muito de máquinas, equipamentos e insumos que sofrem forte influência do dólar, isso reflete nos custos e consequentemente nos preços apresentados ao mercado.

Em uma empresa gráfica, um dos processos mais importantes é a impressão, ou seja, a transformação de uma página de papel em branco na arte do produto final. Devido a criticidade deste processo, qualquer problema que impacte diretamente nele, afeta o resultado final do produto.

O processo de impressão é caracterizado pela adição de solução de molha à chapa, o que origina o distanciamento da tinta das zonas que não serão impressas, uma vez que a tinta e a água não se misturam, possibilitando a passagem para o cilindro do caucho realizando a impressão pelo suporte (Silva, 2011).

Embora o ramo da indústria gráfica seja abrangente em artigos científicos, a solução de molha dentro do processo de impressão é um tema pouco explorado (Silva, 2011). Dessa forma, o problema de pesquisa consistiu no estudo de caso de uma empresa do setor gráfico no qual as devoluções de materiais estão afetando os custos de não conformidades devido a problemas no processo e justificando a aplicação de ferramentas para a identificação das causas raízes e a solução dos problemas.

O objetivo deste estudo é analisar as falhas do processo de solução de molha a fim de solucionar problemas que ocasionava desvio no ajuste do maquinário impossibilitando o acerto na tonalidade do impresso.

Para tanto, este trabalho está organizado iniciando-se na introdução na seção um, a revisão da literatura na seção dois, metodologia de pesquisa na seção três, estudo de caso com apresentação de resultados e discussões na seção quatro e, por fim, conclusões na seção cinco.

2 Revisão da literatura

2.1 Indicadores de desempenho

Em qualquer processo, por mais abrangente é necessário comparar os resultados da gestão por meio da análise de indicadores de desempenho. Pode-se dizer que os resultados com os objetivos e metas são muitas vezes, usadas como medidas relacionadas nos pontos vitais. É classificado normalmente segundo seu foco os negócios: mercado, produtos, as principais funções, tarefas e dos processos, como pode ser visto na tabela abaixo (Neumann, 2013).

2.2 Controles de Processo

Durante o processo gráfico é imprescindível realizar a medição da condutividade da água, esta medição indica quanta contaminação a solução fonte está recebendo. A solução é contaminada ao entrar em contato com resíduos de pó de papel, produtos de limpeza e partículas de tintas, estes agentes se combinam com os componentes da solução os tornando mais fracos a ponto da solução não conseguir mais manter a limpeza e estabilidade do sistema. Para se medir a condutividade da água utiliza-se um aparelho chamado condutivímetro. Também se deve utilizar o alcoômetro para verificar se o percentual de álcool está dentro do esperado (Caparroz, 2012).

Além da medição da condutividade também se deve realizar a medição do pH da solução fonte, que deve estar entre 4,5 e 5,5 para ser utilizado na impressão offset. Para esta medição é utilizado um aparelho chamado pHmetro ou indicadores de pH (Anghinoni, 2011).

Segundo Caparroz (2012) quando a condutividade está acima ou abaixo do ideal poderão ser observados os seguintes problemas:

- Acima do ideal: dificuldade de se obter equilíbrio entre água e tinta (constante variação da carga de tinta e nível de umectação); tendência a formação de secos; aderência da tinta nos rolos cromados do sistema de molha; não aderência da tinta nos rolos de borracha.
- Abaixo do ideal: dificuldade de equilíbrio entre água e tinta; tendência ao emulsionamento; má transferência de tinta pela rolaria; área de grafismo tende a perder afinidade com a tinta.

Conforme Caparroz (2012) os principais meios de processos de controle consistem em:

Tabela 1: Tipos de indicadores

Indicadores	Conceito
Eficiência	Na utilização dos recursos alcançamos os resultados corretamente com a menor quantidade e a utilização do melhor desempenho. Medir é comparar os recursos disponíveis, considerar o tempo do ciclo, cumpre exatamente os padrões estabelecidos de seus procedimentos.
Eficácia	Mede o grau da decisão de forma produtiva do ambiente externo, que faz a eficácia: Faz, produz, maximizar, obter, aumentar a sua capacidade, flexibilidade e adaptabilidade. Essa meta por cada setor na qualidade considera qual o nível de suas expectativas.
Produtividade	É fazer certo aquilo que consideramos prioritário e importante pela relação no seu processo utilizado. Utilizar adequadamente recursos que análise suas entradas e suas saídas no período e durante formas de produtividade e impactos obtidos pelo capital, trabalho e mede o quanto se caracteriza em relação ao utilizado.

Indicadores	Conceito
Medidas de Produtividade	Medir o que produz com tecnologia de desempenho o que refere-se no acompanhamento do diagnostico na estrutura de gestão. As diferenças: capital, tecnologia, qualificação, escala, qualidade, gestão de operações, combinações e restrições legais. O termo de forma geral das relações entre (output) e (input) é necessárias utilizações básicas, total e parcial da sua produtividade.
Lucratividade	É um dos principais alicerces para a sustentabilidade da empresa, mede o valor obtido pelo consumido e gera lucro a medida que seus investimentos são cobertos. Para aumentar o lucro: aumenta o preço, o volume das vendas, novos projetos a custos mais baixos para os desenvolvimentos de seus produtos e serviços.
Efetividade	É a capacidade de gerar impacto e consequentemente se torne efetiva somando a sua eficiência e eficácia. Vem com sua Missão a longo prazo, dedicando esforços e energias em apresentar no ambiente os resultados positivos permanentemente.
Competitividade	É um conceito, enquanto diversos fatores pelos quais o desenvolvimento surgiu, a perspectiva de análise e baseada em sua compreensão a nível local, nacional e internacional. Tomando duradora suas margens de lucro, os fatores competem a qualidade de concorrer em um determinado conjunto que normalmente varia de taxas e juros comerciais.

fonte: Neumann, 2013

- Controle na preparação da mistura entre água, solução de fonte e álcool;
- Controle da condutividade durante o processo;
- Controle do pH durante o processo;
- Controle da temperatura durante o processo;
- Limpeza do sistema de refrigeração (geladeira).

2.3 Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe / Diagrama de Causa e Efeito)

Conforme Ishikawa (1993), O diagrama de Ishikawa, tem a função de identificar as causas de um problema, inicialmente trabalhando em cima de seis pontos principais que podem se desmembrar individualmente em outros pontos, ou seja, de mostrar a relação entre as características e os fatores da causa. Os fatores de causa podem ser infinitos, porém tratar a todos não seria economicamente viável, em contra partida nem todos os fatores influenciam significativamente os efeitos. Para isso, é necessário identificar entre todos os pontos encontrados, três principais que tenham importante impacto sobre a causa.

Para que esses pontos impactantes sejam identificados de maneira adequada, é necessária a participação dos participantes do processo que se esta sendo estudado, (como por exemplo: engenheiros, operários, pesquisadores), que juntos possam discutir sobre os pontos de maneira aberta e franca, que na maioria das vezes pode ser estabelecida através de um "brainstorming" (apresentação aberta e análise do processo de maneira técnica e crítica).

A partir de sua definição, é possível apontar os pontos que devem ser atacados e estabelecer a maneira mais adequada a serem tratadas as causas identificadas.

2.4 5W2H

Segundo Pereira (2014) a tomada de decisão usando a ferramenta consiste na possibilidade do uso dos dados e fatos a obter informações sobre um planejamento através de um questionamento. A denominação

possui sete termos para o procedimento da investigação a efetuar o roteiro das perguntas, são elas:

- O que? / Qual?
- Quem?
- Porque?
- Onde?
- Quando?
- Como?
- Quantos?/ Quanto?

Dessa forma, é possível delimitar melhor a visão do processo que permite definir as atividades bem como os possíveis problemas importantes e suas características.

2.5 Definição: Solução de Molha

Segundo Caparroz (2012), a solução de molha é uma mistura composta por diferentes produtos químicos, composta por água desmineralizada, solução fonte e álcool isopropílico. A solução de molha é utilizada para umedecer a forma durante o processo de impressão offset, este processo necessita de repulsão entre água e tinta, sendo uma parte água e outra de óleo.

A solução de molha é o componente da impressora responsável pela aplicação de água na forma. Nas áreas da matriz onde é depositada água não será depositada tinta, pois á água presente na matriz irá rejeitar a tinta que é gordurosa, a base de óleo, possibilitando a entintagem somente nas áreas de grafismo ou imagem, ou seja, nas áreas que não aceitam água.

Conforme Caparroz (2012), os principais problemas de impressão estão quase sempre relacionados com a falta de regulagem e manutenção dos sistemas de entintagem e molha. Durante o processo de impressão, o sistema de molhagem, ou sistema de umectação, aplica uma fina camada de solução de molha sobre a superfície granulada da chapa.

As principais funções da solução de molha conforme Caparroz (2012) consiste em:

- Formar uma película fina e uniforme sobre a superfície da forma, de modo que permita o equilíbrio entre a água e a tinta, limpar a área de contra grafismo não deixando resíduo de água ou gordura;
- Manter o pH da solução estável durante o processo;
- Lubrificar e prevenir o acumulo de tinta seca e fibras de papel sobre blanquetas e formas;
- Controlar e prevenir emulsificação excessiva entre água e tinta sendo que este processo evita que ocorra separação dos componentes da tinta evitando que o pigmento fique livre e gerando falhas de tonalidade.

A medida usada para a dureza da água é o grau (°dH), onde 1 °dH corresponde aproximadamente a 17,5 mg de carbonato de cálcio por litro, sendo que a água dura prejudica o processo de impressão causando entupimento dos pontos de meio-tom e estrias do rolo. A condição ideal da água utilizada no processo offset deve estar entre mole e dura e apresenta dH entre 5° a 10° dH (Aghinoni, 2011).

3 Metodologia

Neste trabalho adotou-se o método de estudo de caso que, segundo Yin (2015), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo, em profundidade e em seu contexto de mundo real. Especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes.

O estudo de caso foi desenvolvido em cinco etapas. A etapa um, definição do caso em si, relacionando à localização do caso dentro do contexto como um todo, localizando o ponto específico do mesmo. Na etapa dois, deve se garantir que o objeto de estudo seja possível à identificação através desta linha de investigação.

A etapa três é de importância, nela determinam-se os procedimentos de coleta de dados a serem utilizados. Nos estudos de caso sempre são utilizados mais de uma técnica, as qual tem o objetivo de garantir veracidade à pesquisa não permitindo que a mesma fique sujeita a interpretações não relacionadas.

Na maioria das pesquisas são utilizadas técnicas básicas de investigação, neste caso, foram utilizadas entrevista e observação. Segundo Marconi e Lakatos (2011), as entrevistas constituem em uma conversão desenvolvida face a face, de forma metódica, que permite proporcionar resultados satisfatórios e obter informações necessárias para a compreensão. Já a observação de acordo com Yin, (2015) é parte constituinte da investigação científica, não se resumindo em apenas ver ou ouvir, porém também na análise de fatos e fenômenos que se almeja estudar.

Na quarta etapa, após o estudo dos dados em base das informações coletadas através dos procedimentos de coleta determinados anteriormente, é realizada a análise dos mesmos e escolhidas às ferramentas que servirão de canal para resolução do problema.

Por fim na etapa cinco, é formulado o relatório do estudo de caso de uma forma descritiva, de maneira a apresentar os problemas, a metodologia utilizada, o estudo, resultados alcançados e, as conclusões do estudo.

Estudo de caso

A Companygraf é uma empresa do ramo gráfico, focada no nicho promocional do segmento, tendo o sistema de gestão da qualidade como base da administração do processo produtivo da organização, em análise realizada no desempenho do sistema de gestão, foi identificada uma tendência negativa crescente do nível de aceitação dos clientes. Este problema é representado nas duas tabelas e nos dois gráficos abaixo revelando o indicador de devoluções e os custos devido a não conformidades.

Diante da tendência negativa identificada, foi realizada uma análise inicial utilizando como base as não conformidades a qual foram originados os dados do relatório, apesar de não atingir o nível máximo aceitável, a tendência crescente das devoluções é preocupante trazendo a necessidade de investigação da inclinação constatada.

A primeira ferramenta utilizada para a investigação foi a lista de verificação, identificando os pontos aos quais as devoluções eram realizadas, executando uma filtragem para quantificar as causas, verificando a origem matriz das devoluções.

Após essa análise foi constatado que a maioria das devoluções era proveniente de reclamações com a impressão do material, a maioria das causas apresentadas pelos clientes era por variação na cor do impresso em comparação com a prova de cor aprovada previamente pelo cliente.

Sendo constatada a origem, foi direcionada ao gerente do departamento juntamente com o departamento de qualidade a, investigação das causas da tendente inconformidade do processo apresentada nos últimos relatórios.

Sendo utilizada inicialmente como primeira investigação a ferramenta brainstorming, os operadores, o gerente, juntamente com o assistente de qualidade, tiveram uma breve conversa, com o intuito de direcionar as prováveis causas do problema onde a investigação seria intensificada.

Do brainstorming, foi migrada a investigação para a ferramenta espinha de peixe, onde foi identificado como causa provável, um problema no sistema de molha do equipamento.

No processo de análise Ishikawa, foi identificada uma variação de distribuição do álcool, no equipamento auxiliar da impressora chamada geladeira, que

Tabela 2: Indicador de devolução antes

COMPANYGRAF
Artes Gráficas. Paixão além da imaginação.

Divulgação dos Indicadores do Sistema de Gestão da Qualidade

Indicador	O que mede ?		Qual a periodicidade ?			Quem mede ?		Como mede ?			Qual a meta ?	
Indicador de Devolução	Eficácia		Mensal			Assistente de Depto. Pessoal / RH (Repr. da Direção)		Soma dos valores dos produtos devolvidos X 100 / Faturamento			Máximo : 3%	
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Soma dos valores dos produtos devolvidos	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 2.000,00	R$ 5.000,00	R$ 11.400,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Faturamento	R$ 509.564,70	R$ 446.430,96	R$ 831.417,28	R$ 547.706,97	R$ 656.842,29	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Resultados obtidos	0,00%	0,00%	0,24%	0,91%	1,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: a empresa.

Tabela 3: Custo da não conformidade antes

Indicador	O que mede ?		Qual a periodicidade ?			Quem mede ?		Como mede ?			Qual a meta ?	
Custo da Não Conformidade	Eficácia		Mensal			Assistente de Depto. Pessoal / RH (Repr. da Direção)		Soma dos preços de venda dos produtos que não puderam ser faturados por estarem não conformes			Máximo : R$ 1.500,00	
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Resultados obtidos	877.20	R$ 2.140,00	R$ 3.380,00	R$ 9.000,00	R$ 13.690,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00

Fonte: a empresa

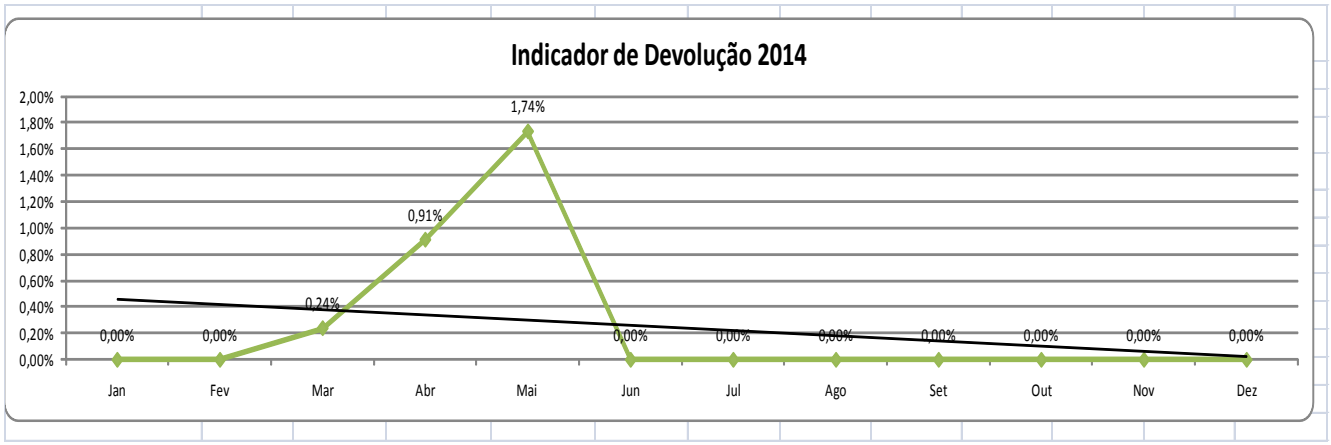


Gráfico 1: Indicador de devolução antes

Fonte: a empresa.

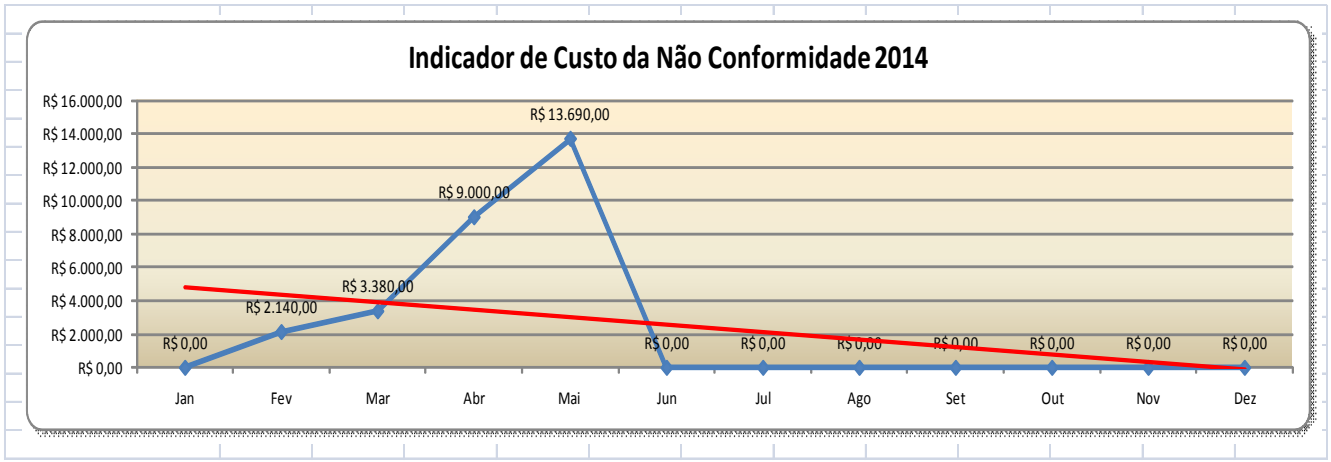


Gráfico 2: Custo de não conformidade antes

fonte: a empresa

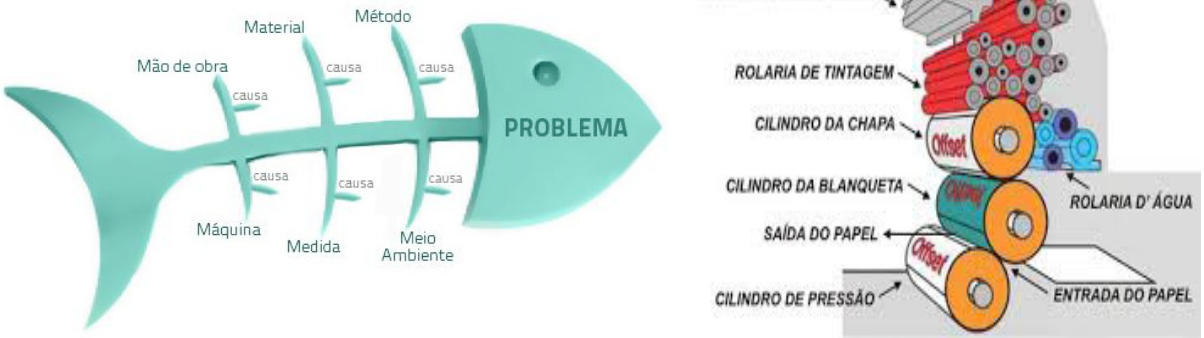


Figura 1: Diagrama de Ishikawa para o sistema de lavagem

Fonte: a empresa

é responsável pela liberação de álcool ao qual deve ficar em equilíbrio, este processo pode ser melhor observado na figura abaixo.

A geladeira distribui água para misturar com o álcool, que devem estar conforme dosagem já predeterminada, então somente a mistura será distribuída para o sistema de molha do equipamento. Como a dosagem não estava sendo adequada a água de molha que deveria ficar ácida estava ficando mais alcalina. Ocasionado as variações na cor do impresso, o que justificou o equipamento não conseguir chegar ao parâmetro de impressão que deveria alcançar.

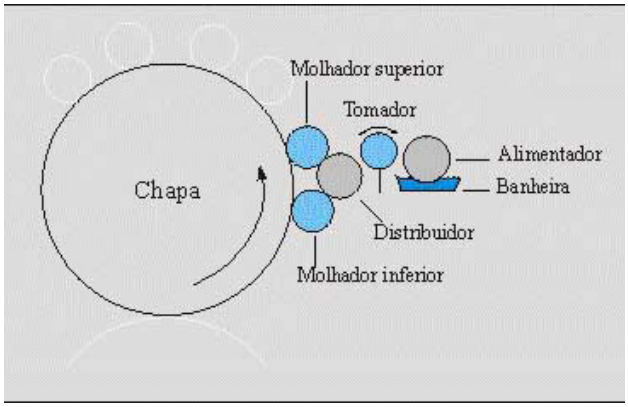


Figura 2: Sistema de molha
fonte: a empresa

As medições eram realizadas diariamente conforme instrução de trabalho seguindo parâmetros pré-determinado, utilizando-se dos equipamentos condutivímetro e o alcoômetro, no momento em que foi feita a verificação por parte do técnico de manutenção, foi constatada a causa raiz. As medições necessárias estavam sendo feitas conforme planejadas, entretanto o equipamento condutivímetro encontrava-se fora de calibração, em questionamento ao departamento responsável pela manutenção da aferição do mesmo, a Qualidade, o equipamento estava dentro do período de calibração, no entanto encontrava-se fora de aferição. Tendo a causa constatada foi realizado um plano de ação.

Neste plano de ação, como base de início de montagem e entendimento da ação, se é identificado o problema e através da ferramenta cinco porquês, é registrado a pesquisa da causa do problema em etapas que facilitam o entendimento favorecendo a agilidade na tomada de decisão.

Tendo o problema constatado, identificado e apresentado, foi realizado o planejamento para solucionar a não conformidade, para isso foi utilizado como apoio a ferramenta 5W2H, determinado o que seria feito, quando, quem faria e o custo que essa ação teria, a fim de organizar a ação determinando o tempo a ser executada e a viabilidade da solução apresentada, após a elaboração, foi apresentada a diretoria, estando aprovado, o próximo passo foi colocar em prática.

A primeira ação foi contratar uma empresa terceirizada á fim de realizar a calibração do equipamento o tornando-o apto para utilização, em paralelo a renovação da aferição do mesmo, o plano de calibração foi revisado e alterado sua periodicidade de anual, para semestral para garantir um controle sequencial do equipamento, como pode ser mais bem observado abaixo, além do plano de ações, também abaixo.

Após a execução das atividades do plano, foi identificada uma pequena melhora no próximo período, porém que ainda inspirava um nível de acompanhamento implacável. O Departamento de qualidade determinou que fosse acompanhar em períodos intercalado de dias o acompanhamento desse índice que muito suscitava, até que alcançasse o objetivo traçado.

Com essa parceria entre a qualidade e o departamento de impressão, o objetivo foi alcançado, o acompanhamento da rápida evolução dos índices, a constatação do desfecho concluído positivamente. Tais resultados podem ser observados nas duas tabelas e nos dois gráficos abaixo que exibem os indicadores de devoluções e os custos de não conformidades.

O que leva a concluir que todas as etapas de um departamento ou processo, têm a sua correspondente importância. Uma atividade nunca pode ser fixada no automático, qualquer uma que seja, deve haver a presença de percepção a detalhes que podem se tornar primordiais ao andamento e bom desempenho da organização.

A percepção de atentar-se a necessidade particular de calibração do equipamento, levando em consideração fatores como seu tempo de uso, extensão da utilização, metodologia e o exercício de aproveitamento do instrumento, faz a diferença no ato da instauração da necessidade periódica de aferição do mesmo. Toda atividade deve ser assistida com a mesma relevância à que são atribuídas às consideradas primordiais, imprescindíveis.

Tabela 4: Plano de calibração

COMPANYGRAF	PLANO DE CALIBRAÇÃO - ANO 2014								Revisão :	4
	Elaborado :	Seliandra Ferreira Batista - Assist. Depto. Pessoal / RH (Repr.da Direção)		Aprovado :	Hercules Takada - Gerente Geral				Data :	13/06/2014
Descrição do Instrumento	Código	Fabricante	Localização	Capacidade	Resolução	Periodicidade	Certificado de Calibração	Data da última Calibração	Data da próxima Calibração	Status da Calibração
Condutivímetro	CD - 01	Hanna	Impressão	0.00 - 19.00 mS / cm	0,01 pH / 0,01 mS	à cada 06 meses		21/08/2013	27/06/2014	
Observação :										
Legenda :	☺	Instrumento Aprovado			☹	Instrumento Reprovado				

Fonte: a empresa

COMPANYGRAF	SOLICITAÇÃO DE AÇÃO (X) CORRETIVA ( ) PREVENTIVA ( ) MELHORIA	Número: 004 / 14 Data: 15/06/2014

(X) Não Conformidade ( ) Não Conformidade Potencial

Frequencia gritante de recorrencias de reclamações de clientes seguido de algumas devoluções.

Fonte: ( ) RC nº. _____ ( ) NC nº. _____ ( ) Pesq. Satisf. nº. _____ (X) Outros: Análise Crítica

Pesquisa da Causa (ferramenta 5 Porquês)

1) Por que **Assistente da Qualidade:** Foi verificado um auto índice de reclamações, crescente percentual de devoluções de materiais, indíce extremamente elevado do custo da NC.

2) Por que **Assistente da Qualidade:** Internamente e através de reclamações de clientes, foi identificado reclamações recorrentes, oriundas do departamento de impressão, com maior frequência na variação de cor em relação com as referências aprovadas pelo cliente.

3) Por que **Supervisor de Off Set:** O equipamento não estava conseguindo alcançar a referência indicada no impresso, apresentando uma variação inaceitável, a máquina não estava conseguindo manter a cor de referência.

4) Por que **Técnico (Terceiro):** Variação no sistema de molha do equipamento; dosagem inadequada; distribuição de mistura incorreta por parte da geladeira, a medição realizada diáriamente aparentemente estava conforme, porém em comparação com o equipamento do técnico estava com variação inaceitável.

5) Por que **Assistente da Qualidade:** O equipamento da empresa estava calibrado e dentro do prazo, porém nas medições, apresentava um desvio fora dos parametros aceitáveis.

Plano de Ação (ferramenta 5W2H) — **Custo total da SAC :**

O que fazer (What)	Como fazer (How)	Por que fazer (Why)	Onde fazer (Where)	Quem fará (Who)	Quanto custa (How much)	Quando fará (When) — Prazo p/ execução	Realizado em	Acompanhado por
Atualizar a calibração do equipamento	Contratando uma empresa credenciada.	Para renovar a calibração do equipamento o deixando apto a utilização.	Departamento de Qualidade	Assistente de Qualidade	R$ 90,00	Imediato	Junho de 2014	Assistente da Qualidade que ficou responsável por cotar a calibração do equipamento aprovar e providenciar a execução.
Modificar os períodos de calibração do equipamento.	Alterar o plano de Calibração para ser executado em menores períodos.	Para que sua manutenção esteja adequanda a necessidade do equipamento, o mantendo confiável á execução do processo produtivo.	Departamento de Qualidade	Assistente de Qualidade	***	Imediato	Junho de 2014	Assistente da Qualidade

Ações solicitadas por : Seliandra Ferreira Batista - Assistente de Depto. Pessoal / RH Ações aprovadas por : Hercules Takada - Gerente Geral

Acompanhamento da eficácia das ações				Ciência das áreas envolvidas
Plano concluído em:	Eficácia avaliada em (após 3 meses da conclusao): ☐ Prorrogada	Eficácia avaliada por:	Eficaz? ( ) Sim ( ) Não, SAC nº _____	( ) Vendas : _____ ( ) Compras: _____ ( ) Produção : _____ ( ) Gerência_____

Figura3: Plano de ações

Fonte: a empresa

Tabela 5: Indicador de devolução depois

Divulgação dos Indicadores do Sistema de Gestão da Qualidade

Indicador	O que mede ?	Qual a periodicidade ?	Quem mede ?	Como mede ?	Qual a meta ?
Indicador de Devolução	Eficácia	Mensal	Assistente de Depto. Pessoal / RH (Repr. da Direção)	Soma dos valores dos produtos devolvidos X 100 / Faturamento	Máximo : 3%

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Soma dos valores dos produtos devolvidos	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 2.000,00	R$ 5.000,00	R$ 11.400,00	R$ 9.750,00	R$ 1.086,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Faturamento	R$ 509.564,70	R$ 446.430,96	R$ 831.417,28	R$ 547.706,97	R$ 656.842,29	R$ 446.686,26	R$ 595.209,75	R$ 607.870,05	R$ 559.267,40	R$ 818.530,94	R$ 519.571,46	R$ 451.581,92
Resultados obtidos	0,00%	0,00%	0,24%	0,91%	1,74%	2,18%	0,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: a empresa

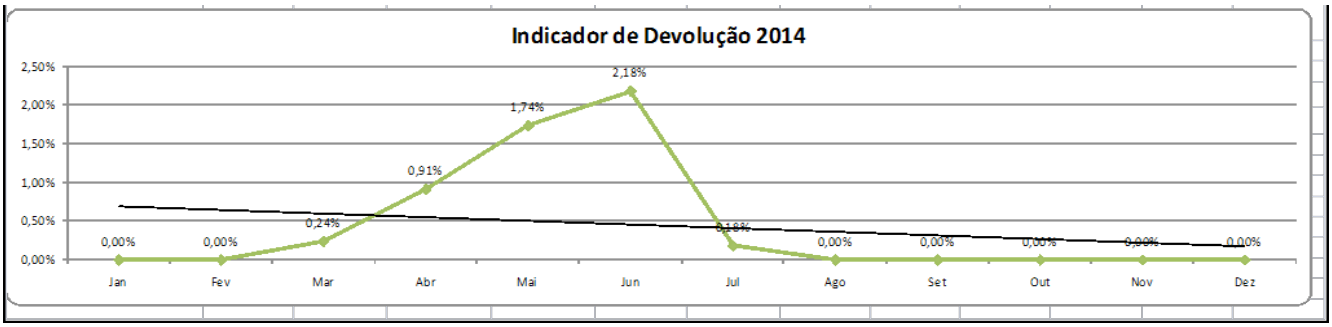


Gráfico 3: Indicador de devolução depois

Fonte: a empresa

Tabela 6: Custo da não qualidade depois

Indicador	O que mede ?		Qual a periodicidade ?			Quem mede ?		Como mede ?			Qual a meta ?	
Custo da Não Conformidade	Eficácia		Mensal			Assistente de Depto. Pessoal / RH (Repr. da Direção)		Soma dos preços de venda dos produtos que não puderam ser faturados por estarem não conformes			Máximo : R$ 1.500,00	
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Resultados obtidos	877.20	R$ 2.140,00	R$ 3.380,00	R$ 9.000,00	R$ 13.690,00	R$ 11.340,00	R$ 3.050,00	R$ 700,00	R$ 800,00	R$ 320,00	R$ 250,00	R$ 150,00

Fonte: a empresa

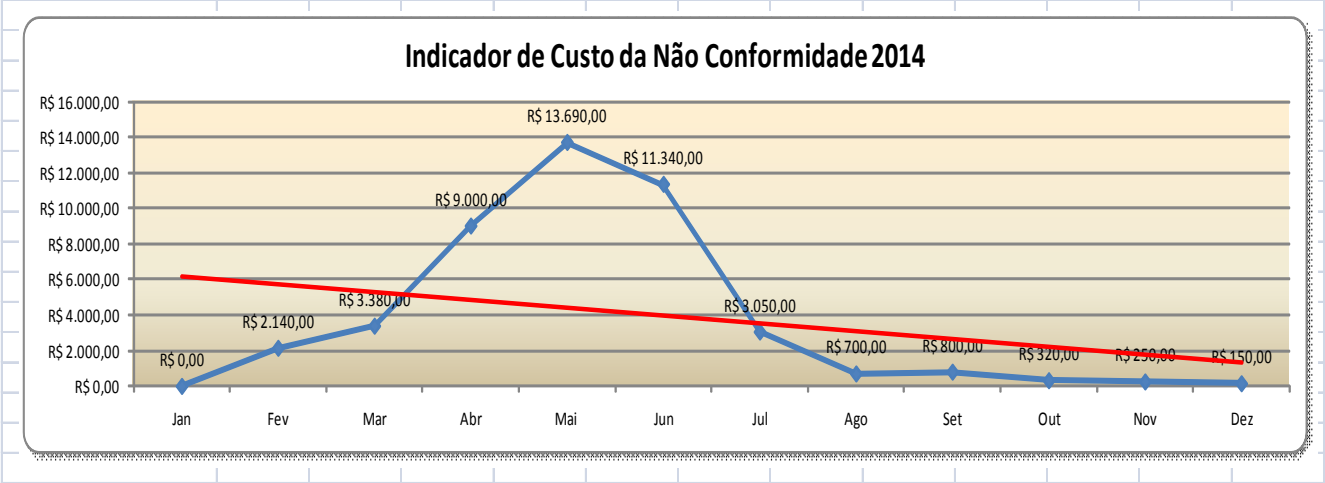


Gráfico 4: Custo da não qualidade depois

Fonte: a empresa

5 Conclusão

Por meio de estudo de caso foi avaliado as origens, consequências e soluções para problemas oriundos no ramo gráfico. Foi constatado um problema no sistema produtivo, mais especificamente no processo de acerto de cor no departamento de impressão através da utilização de táticas de pesquisa, foi identificada a origem e as causas de um problema recorrente e com o auxílio das ferramentas da qualidade foi mapeada, mensurada e planejada a solução da situação-problema.

Inicialmente foi utilizada a ferramenta lista de verificação que auxiliou na busca pela causa matriz das devoluções, que eram originadas pela variação de cor do impresso em comparação com a prova de cor aprovada previamente pelo cliente.

Após a constatação da causa raiz da não conformidade utilizou-se a ferramenta Brainstorming para se chegar ao direcionamento de onde a investigação deveria ser intensificada.

Com o direcionamento definido, passou-se a ser utilizada a ferramenta Ishikawa que identificou a origem do problema como sendo falha no processo de molha.

Diante do constatado, para a resolução do problema foi utilizada a ferramenta 5W2H, onde pôde ser identificado o motivo ao qual se levou a ocorrência da falha, como sendo o equipamento condutivímetro, utilizado para medir a condutividade da água, fora de calibração, mesmo estando dentro do período determinado para a calibração do mesmo.

Com o desvio na calibração deste equipamento não foi possível controlar e prevenir a emulsificação excessiva entre água e tinta, sendo que este processo evita que ocorra separação dos componentes da tinta, evitando que o pigmento fique livre e gerando falhas de tonalidade.

A conclusão foi que a programação e controle do procedimento de aferição dos equipamentos utilizados nas etapas produtivas, deveriam ser revisados e adaptados às necessidades de cada equipamento, levando-se em consideração sua vida útil e frequência de utilização garantindo assim que os resultados por eles apresentados sejam confiáveis.

Uma limitação deste trabalho é devido o mesmo ter adotado como método o estudo de caso único, restringindo a sua reprodução a um cenário idêntico ao aqui apresentado.

Por fim, a realização deste estudo permitiu abrir perspectivas de trabalhos futuros para a indústria gráfica, sendo pela aplicação de diferentes ferramentas para a solução de problemas semelhantes ou mesmo alteração do cenário do estudo de caso.

Referências

Aghinoni M. A impressão offset no Brasil. Disponível em http://sellerink.com.br/blog/2011/03/29/a-impressao-offset-no-brasil-post-especial/ acessado em 13 de junho às 18:15.

Brandi D., Giacaglia, G. E. O. Aumento da produtividade em uma indústria gráfica de embalagens por meio da redução de tempos de setup de impressão e uso de tecnologias sustentáveis. Sistemas e Gestão 7, 2012, p. 584-593.

Caparroz, F. Tecnologia em artes gráficas – pré-impressão, impressão e acabamento. Disponível em http://www.tecnologiagrafica.com.br/ acessado em 14 de junho às 15:05.

Ishikawa, K. Controle de Qualidade Total: A Maneira Japonesa – Ed. 2. Rio de Janeiro: Editora Campos Ltda, 1993

Marconi M. A., Lakatos E. M. Metodologia Científica – Ed. 6. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2011

Neumann, C. Gestão de Sistemas de Produção e Operação. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013

Pereira, C. S. Introdução ao estudo do processo decisório. São Paulo: Digital Books Editora, 2014

Silva, J. D. B. Caracterização físico-química de sistemas de molha em impressão offset – influência de aditivos. Instituto Superior de Edução e Ciências – ISEC, 2011

Yin, R. K. Estudo de Caso - Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015

26895

BALANCEAMENTO DE LINHA: ESTUDO E ANÁLISE DE MELHORIAS EM UMA INDÚSTRIA DE CHICOTES ELÉTRICOS

Luís Guilherme Machado Ribeiro
Graduando em Engenharia de Produção – Centro Universitário de Itajubá - FEPI
lg.mribeiro@yahoo.com.br

Paulo Henrique Paulista
Mestre em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
Docente no Centro Universitário de Itajubá – FEPI
Coordenador do curso de Engenharia de Produção - Centro Universitário de Itajubá – FEPI
paulohpaulista@gmail.com

Resumo: O presente artigo tem como objetivo avaliar os ganhos obtidos em uma indústria de chicotes elétricos do setor automotivo através do balanceamento de linha e melhorias focadas em redução de atividades que não agregam valor ao produto final. Para isso por meio de uma análise do cenário antes e depois das melhorias aplicadas, foi possível constatar que a aplicação de tais conceitos e ferramentas é essencial para que a empresa se torne cada vez mais competitiva no mercado mundial, pois a mesma obteve ganhos significativos quanto à área produtiva, mão de obra, redução de custo de ferramentais e ganhos quanto à eficiência da linha em geral.

Palavras-chave: Balanceamento de linha. Melhorias. Produtividade.

1. Introdução

No atual cenário econômico vivenciado pelas empresas e indústrias, um tema recorrente e muito importante a ser analisado é a competitividade mundial, resultado de um processo acelerado de globalização.

Ser competitivo para a indústria é sinônimo de eficiência em todos os processos produtivos, de tal forma que as empresas devem fazer seus produtos com uma maior qualidade, utilizando-se de processos ágeis, eficientes e modernizados. Uma reestruturação de políticas e estratégias deve ser traçada, de forma que o grande desafio para os gestores seja o ajuste dos processos produtivos de acordo com demanda imposta pelo mercado (OLIVEIRA *et al*., 2012).

Assim, o balanceamento de linha de produção se torna uma ferramenta bastante eficiente, buscando aperfeiçoar recursos e eliminar gargalos, ajustando, portanto, o ferramental, tempo de ciclo, ritmo das atividades desempenhadas pelos operadores de acordo com as necessidades da produção, tendo assim previsibilidade para atender as demandas e aumento de sua receita.

A empresa adotada como objeto de estudo é líder mundial na produção de chicotes elétricos no setor automotivo. Depois de implementada, uma das linhas de montagem da empresa apresentou-se desbalanceada, com operações que, apesar de atenderem a demanda imposta pelo cliente, apresentavam altos índices de tempo e atividades que não agregam valor ao produto.

Este artigo tem como objetivo geral realizar uma análise dos resultados obtidos com a realização do balanceamento de linha e melhorias focadas na redução de atividades que não agregam valor ao produto final em uma empresa de chicotes elétricos do setor automotivo.

Com esse intuito, o artigo foi elaborado contemplando 5 seções. Sendo a primeira a introdução do artigo. A segunda explora a fundamentação teórica, que dará o embasamento de todo o estudo. A terceira seção será abordado o método de pesquisa utilizado. Na quarta seção temos o estudo de caso, contemplando o antes e depois das melhorias no processo de balanceamento de linha e análise dos resultados. Por fim, a quinta seção com a conclusão do artigo.

2. Fundamentação teórica

2.1 Tempos e movimentos

O estudo de tempos e movimentos é feito por meio da análise da dinâmica do trabalho, procurando estabelecer a melhor forma de se executar uma tarefa por um operador treinado para garantir a máxima utilização dos meios produtivos em um determinado tempo considerado padrão. Têm-se como objetivos padronizar esse método e eliminar tudo que não agrega valor para produção e que desgaste o operador (IIDA, 2007; BARNES, 1997).

Segundo Moura e Liu (2014), os benefícios dessa ferramenta quando utilizada no início de um projeto são: definir a capacidade produtiva, estimar os custos de mão de obra e produto, dimensionar toda a linha de produção, obter o número de operadores necessários para as atividades e eliminar os custos inadequados da produção.

O estudo de tempos é uma forma de se medir os tempos de execução de uma dada tarefa em um ritmo normal de trabalho, analisando seus dados e procurando estabelecer um tempo satisfatório que se encaixe com o da demanda (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002). Teve como precursor Taylor, que procurava encontrar um tempo padrão para as atividades (BARNES, 1977).

Para Abreu *et al*. (2006), uma das técnicas mais poderosas no estudo de tempo e muito utilizada até hoje pela indústria é a cronoanálise, na qual cada atividade em particular é executada e cronometrada de forma a encontrar o tempo total ou padrão de execução da operação como um todo, sendo ela um modo de comparação para verificar se novas atividades estão sendo realizadas em um tempo satisfatório.

Já o estudo de movimentos e métodos surge com o casal Giberth com o intuito de realizar uma análise da movimentação do operador e padronização de um método ideal, a fim de desempenhar uma tarefa específica em um tempo padrão, com máxima eficiência, por um operador qualificado (JÚNIOR, ROCHA e SABÁ, 2002).

Peinado e Graeml (2007) definem que o tempo padrão engloba o tempo de trabalho como um todo, determinando o ritmo do operador. Tolerâncias como fadiga, deslocamento e espera, devem ser consideradas seguindo fatores na tabela específica da empresa.

Estabelecido o tempo padrão, Barnes (1977) afirma que deve-se realizar a operação seguindo criteriosamente o método preferido na instrução de processo.

Outro elemento a ser considerado no estudo de métodos é a capacidade produtiva que, segundo Moreira (2002), é o máximo de produtos que podem ser executados em um tempo determinado. Para ele, quando há uma variação de capacidade de um produto, todo ferramental deve ser alterado.

Hasle *et al*. (2012), afirma ainda que na introdução de produtos novos todos os materiais necessários para a produção devem ser especificados, de modo a garantir a melhor disposição de ferramental para o atendimento da demanda.

2.2 Arranjos físicos ou *Layout*

O crescimento do mercado é um fator incentivador da produção, surgindo a necessidade de implantação de novas fábricas e adequação de processos já existentes. Faz-se necessário o estudo da melhor disposição dos arranjos físicos, pois eles são o parâmetro de como será a produção (HUBERMAN, 1985; DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001).

Slack, Chambers e Johnston (2002), definem o arranjo físico como uma unidade de localização dos processos a serem transformados. Busca-se a racionalização de todo o espaço físico, dimensionando e posicionando todas as instalações, operadores e máquinas com o intuito de eliminar todas as operações que não agreguem valor e prejudiquem a eficiência da produção.

Para Krajewski, Malhotra e Ritzman (2009), um arranjo físico bem definido é crucial para a manutenção da produtividade, gerando vários benefícios como: melhor dimensionamento da produção; melhor disposição de áreas com grande acesso (bebedouros, banheiros entre outras); melhor ergonomia, segurança e saúde para os funcionários; fácil acesso a manutenção; flexibilidade de demanda, maior previsibilidade e adequação a restrições do meio ambiente.

No planejamento do arranjo físico deve-se analisar a melhor disposição dos postos de trabalho, de modo que o fluxo de matérias e pessoas entre as operações possa ser adaptado e simplificado (MOREIRA, 2001). Seguindo esse princípio, Krajewski, Malhotra e Ritzman (2009), definem ainda que quatro questões devem estar bem claras para o gestor da produção: quais postos de trabalhos serão necessários; quanto de espaço e capacidade são suficientes; qual sua melhor configuração; qual o melhor lugar para sua implantação.

As respostas para essas perguntas aliadas com a melhor escolha do arranjo físico são fatores determinantes para a estabilidade da organização no mercado. Sendo assim são propostas quatro formas de arranjos físicos cada um com sua particularidade: arranjo físico posicional, por processo, celular e por produto (PEINADO e GRAEML, 2007).

No arranjo físico posicional o produto que sofre o processamento fica estacionário devido ao seu peso ou tamanho, enquanto pessoas, máquinas e equipamentos (recursos de transformação) se deslocam até eles executando as operações necessárias. Requerem operadores bem qualificados e tem como características principais grande flexibilidade de mix e baixa produção (TUCCI, 2006).

Segundo Trein (2001), o arranjo físico por processo caracteriza-se pela união de processos similares em uma determinada área, fazendo com que os materiais necessários sigam uma sequência pré-estabelecida dependendo da sua necessidade. Suas características são baixa produtividade, alta flexibilidade, operadores capacitados, facilidade de lidar com quebras de equipamentos.

No arranjo físico por produto ou linear os processos seguem lineares passando por todas as etapas da produção. São utilizados quando se quer produzir um único produto com elevados volumes. Suas características são alto grau de padronização, possibilidade de produção em massa com grande produtividade, fluxo previsível de materiais e alto investimento em máquinas (COSTA, 2004).

Para Slack, Chambers e Johnston (2002), no arranjo físico celular (fig.1) os produtos são selecionados em famílias por possuírem processos similares e alocados cada um em uma unidade especifica (célula). Após seu processamento, seguem para a célula seguinte até terminar o processo, otimizando todas as funções. Tem como características principais: operadores multifuncionais, redução de estoques entre processos e transporte de material, alta flexibilidade e produtividade e uma maior satisfação no trabalho.

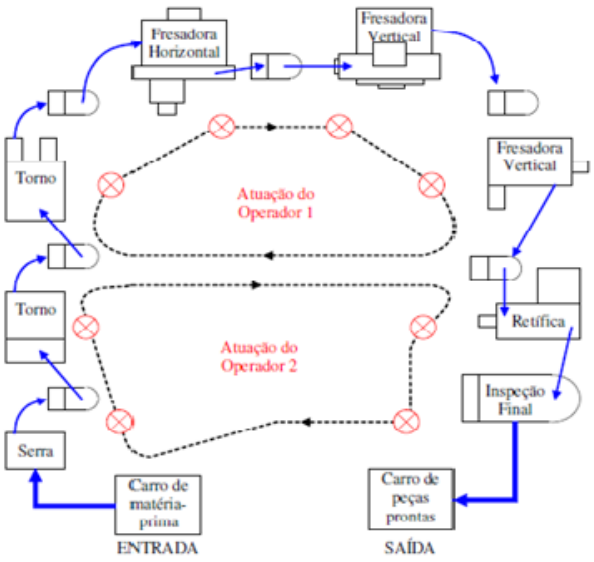


Figura 1- Exemplo de Arranjo físico do tipo celular
Fonte: Black (1991).

2.3 Balanceamentos de linha de Produção

Na visão de Tubino (2007), o balanceamento de linha de produção consiste em equilibrar nos diferentes postos de trabalho, a mão de obra e os equipamentos, garantindo assim a similaridade dos tempos de processamento entre as operações.

Uma linha de produção é composta por postos fixos, cujo sequenciamento segue as etapas de fabricação dos produtos. Os postos de trabalho podem conter um ou mais operadores assessorados por ferramentas específicas para realização das operações que são treinados (TONDATO e GONÇALVES, 2013).

Segundo Rocha (2005), o balanceamento de uma linha de produção se faz presente durante toda instalação da linha, desde a criação de um novo produto, ou determinadas modificações como alteração de demanda ou processos. Reforça ainda que na introdução de um novo produto, o mesmo é quem ditará as novas sequências de produção e montagem.

Para Oliveira *et al*. (2012), uma linha de produção desbalanceada gera altos custos e atrasos na produção, tendo como problemas mais frequentes, sobrecarga de operadores e eventuais tempos ociosos para outros, geração de estoques, variação de tempo de processamento entre as operações.

Para um bom balanceamento de linha e ganho de eficiência, Peinado e Graeml (2007) propõem alguns procedimentos importantes, entre os principais deles temos: divisão e distribuição das operações a serem executadas em sequências lógicas e de forma independente nos postos de trabalho; definição do tempo ótimo de cada atividade através da cronoanálise; cálculo do tempo de ciclo e definição do número de postos de trabalho, aprimoramento do balanceamento sempre que necessário, equilibrando o tempo ocioso entre as operações.

2.3.1 Tempo de Ciclo

Alvarez e Junior (2001) definem tempo de ciclo como tempo de processamento entre duas operações sucessivas de peças com mesmas características em uma linha de produção. Deve ser calculado sempre que houver uma variação na demanda de produção.

Segundo Ohno (1996), o principal motivo de se definir o tempo de ciclo é definir a melhor forma de balancear o tempo de operação das atividades, de modo a adequar a demanda da produção tendo como parâmetro a demanda imposta pelo cliente.

Cantidio (2009) afirma ainda que se os tempos de processamentos não forem uniformes entre os postos de trabalho o tempo de ciclo será igual ao tempo da operação mais lenta (gargalo). Podendo ser definida conforme Equação 1:

$$TC = \frac{\mathrm{TP}}{\mathrm{Q}} \quad (1)$$

No qual *TC* é o tempo de ciclo; *TP* é o tempo necessário para produção e *Q* é a quantidade de peças produzidas.

2.3.2 *Takt time*

A palavra alemã *takt* foi utilizada introduzida no Japão, nos anos 30, de modo a definir o ritmo ou compasso de uma composição músical , em analogia ao ritmo de produção, quando técnicos japoneses estavam aprendendo técnicas de fabricação com engenheiros alemães (SHOOK, 1998).

Para Alvarez e Junior (2001), *tackt time* é a velocidade (tempo) ou ritmo de produção que o sistema de manufatura deve trabalhar para produzir uma peça ou produto em uma linha ou célula, tendo como base a programaçao liberada pelo PC&L (foco no cliente) e o tempo de trabalho disponível (menos as paradas programadas), como manutenção preventiva dos equipamentos, reuniões, paor razões ergonômicas. Logo o conceito de Takt Time está interligado diretamente com o processo, sempre considerando que a máquina esteja funcionando o tempo todo.

Segundo Duggan (2002), o *takt time* é a taxa de demanda imposta pelos clientes, utilizado para que seja feito o ajuste do setor de produção com o setor de vendas, geralmente utilizado em processos puxados.

3. Método de pesquisa

Essa pesquisa é de natureza aplicada, quanto aos objetivos, pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, quanto à forma de se abordar o problema, utiliza-se uma abordagem qualitativa, já que é utilizada uma coleta de dados na área determinada neste estudo organizacional. Quanto ao método de pesquisa trata-se de um estudo de caso.

O estudo de caso concentra-se em uma análise de um histórico de dados em determinada área organizacional, tendo como objetivo principal o levantamento de todas as informações relevantes para se aprofundar em um determinado problema específico, fazendo com que se chegue a uma correta interpretação e levantamentos de hipóteses sobre um problema na tentativa de encontrar uma solução ou possíveis melhorias (MIGUEL, 2007).

O presente artigo abordara o caso de uma empresa do setor automotivo, no qual será analisado o histórico das operações, onde a coleta de dados foi realizada através do banco de dados da empresa, sem a interferência de terceiros, apenas o pesquisador.

4. Análise do estudo de caso proposto

A análise do estudo foi dividida em três partes: descrição da linha de montagem antes das melhorias no processo de balanceamento de linha, descrição da situação após melhorias implementadas e realização de um novo balanceamento da linha e análise dos resultados.

A empresa possui a principio uma linha de montagem desbalanceada em relação aos postos de trabalho, necessitando um novo balanceamento de

linha e otimização dos processos em vista de ganhos de produtividade e adequação de *layout*.

4.1 Situação antes das melhorias no processo de balanceamento de linha

O estudo de caso ocorreu em uma empresa líder mundial na produção de chicotes elétricos automotivos, que tem como política de qualidade exceder as expectativas dos clientes em termos de qualidade e serviços.

Na figura 2, é apresentada uma visão geral do layout da linha de montagem e as atividades desempenhadas nos postos de trabalho.

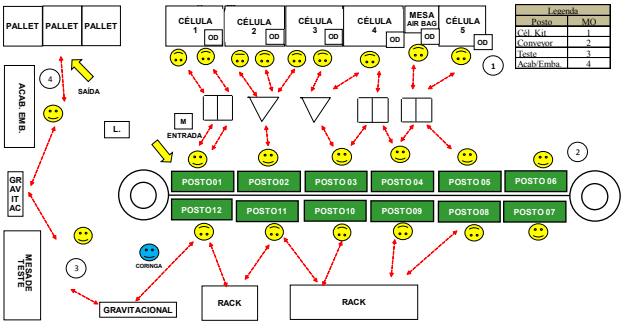


Figura 2- *Layout* atual da linha de Montagem

A padronização do kit (chicote pré-montado) é descrita através das ordens de kit (OD) em cada uma das células. As ordens de kit juntamente com a instrução de trabalho, sequenciam as atividades que deverão ser realizadas pelos operadores.

A linha de montagem em sua atual forma ocupa aproximadamente 154 m², sendo composta por 24 operadores divididos em quatro atividades, conforme descritos na tabela 1.

Tabela 1- Atividades realizadas na linha de montagem

Atividades	Descrição	Número de Mão de Obra
Células de Kit	Realização da pré-montagem dos chicotes elétricos (inserção de terminais e componentes) de acordo com a ordem e instrução de processo de cada kit.	9
Conveyor	Ocorre o roteamento, ligações e enfaixamentos de todo o chicote elétrico.	12
Mesa de Teste	Realização de testes de continuidade, presença (capas, travas) e estanqueidade.	1
Acabamento/ Embalagem	Realização do acabamento, embalagem dos chicotes e encaminhamento para inspeção.	1
Coringa	Operador treinado em todas as atividades, que dará suporte a qualquer operador em uma possível eventualidade.	1

O *conveyor* são estações de trabalhos formadas por mesas giratórias onde os operadores desempenham suas atividades limitados por faixas de trabalho. Sendo a velocidade de movimentação de suas mesas proporcional ao *takt time*, variando com a demanda imposta.

A empresa adota, como ferramenta de análise de balanceamento de suas linhas, o gráfico de *Manpower*, elaborado através da cronometragem dos tempos em cada posto de trabalho, fazendo um balanço das atividades desempenhadas pelos operadores. Através desta tabela tem-se o conhecimento de três componentes fundamentais em um trabalho cíclico, sendo eles, o tempo de elemento de trabalho (ET), que seria o tempo de trabalho puro (montagem, manipulação de componentes e ferramentas de trabalho), o tempo de ciclo (CT), que contempla a soma do tempo de elemento mais a caminhada. Como parâmetro das atividades tem-se o Atual *Tackt Time* (ATT), o qual é a velocidade que o sistema de manufatura realmente precisa trabalhar para produzir uma peça final, a fim de garantir o atendimento do cliente. Neste caso as paradas não programadas como quebras e outras perdas de produção estão sendo consideradas, sendo as mesmas ajustadas pelas fases do projeto e pela administração da planta em relaçao ao *Takt time* (100s), baseado no conhecimento da futura habilidade do operador no trabalho. Para a linha em questão o valor do ATT é de 92s.

Além do gráfico outra forma utilizada para estabelecer o quanto a linha está balanceada é a análise dos fatores Sigma CT e Sigma ET, a partir dos quais, com a ajuda dos tempos cronometrados e inseridos na tabela, faz se um comparativo de como o tempo do elemento (ET) e o tempo de ciclo da linha (CT) estão em relação ao ATT, podendo ser calculados através das fórmulas (2) e (3) .

$$Sigma\ CT = \frac{\text{Somatória CT}}{\text{número de estaçoes} * \text{ATT}} \quad (2)$$

$$Sigma\ ET = \frac{\text{Somatória ET}}{\text{número de estaçoes} * \text{ATT}} \quad (3)$$

Dessa forma, a configuração atual da linha de montagem pode ser descrita, conforme figura 3.

Observando a figura 3. verifica-se um desbalanceamento da linha de montagem, podendo ser verificado pelos altos tempos de deslocamentos e esperas, além de um desnivelamento dos postos de teste e acabamento/ embalagem em relação aos demais postos.

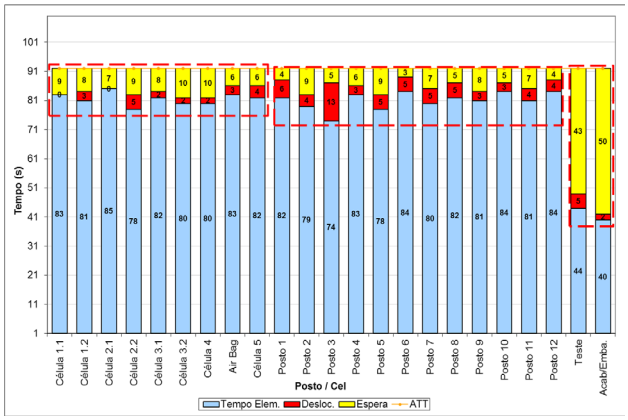


Figura 3- Gráfico atual de Balanceamento de linha

SIGMA ET/ATT= 1790”/2116”=84,59%
SIGMA CT/ATT=1878”/2116”= 88,75%

4.2 Situação depois das melhorias no processo de balanceamento de linha

Após um estudo criterioso das atividades desempenhadas na linha de montagem em busca da otimização do processo, foram propostas as seguintes melhorias para cada problema constatado. Os benefícios destas melhorias também foram destacados.

Problema: Índice elevado de movimentações e esperas entre processos (células de kit). Atividades: Operadores realizam as ligações na mesa estacionária e colocam o kit (chicote pré-montado) no gravitacional.

- Melhoria: troca de mesas estacionárias nas células de kit, por skates (mesas móveis) contendo todos dispositivos necessários para se fazer as ligações de circuitos dos kits, percorrendo todas células de kit. Esta mudança depende do conteúdo de trabalho e tamanho dos terminais.
- Benefícios: Eliminação de estoques entre processos e deslocamentos desnecessários, além de um fluxo contínuo entre as operações.

Problema: Índice elevado de deslocamentos dos operadores do *conveyor* para os racks de componentes em busca de material.

Atividade: Operadores vão até os racks de componentes em busca de material (fita, travas, capas) necessários para a realização das atividades.

Figura 4- Antes (mesas estacionárias) e depois (mesas móveis)

- Melhoria: Substituição dos racks de componentes por quatro carrinhos contendo todo material necessário para a confecção do chicote elétrico, nos quais entram junto aos operadores passando por todas as estações que utilizam o material.
- Beneficio: Eliminação de deslocamentos desnecessários.

Problema: Elevada ociosidade dos operadores da mesa de teste, acabamento e embalagem por desbalanceamento em relação a tempos de operações em relação aos demais postos de trabalho.

Atividade: Operadores realizam as atividades de teste e acabamento em postos diferentes.

- Melhoria: Balanceamento da linha, de modo a distribuir as cargas de trabalho entre todos os postos.
- Beneficio: Eliminação de ociosidade e oportunidade de união das atividades da mesa de teste, acabamento e embalagem em uma só atividade.

Após a implementação das melhorias, em busca da otimização dos processos na linha de montagem, foram observados ganhos significativos em todo projeto, como eliminação dos estoques intermediários e racks de componentes. Com a eliminação das movimentações no processo e distribuição de cargas de trabalho em vista à demanda, observou-se a necessidade de apenas 20 operadores, sendo possível assim a retirada de duas mesas do *conveyor*.

A figura 5. mostra a atual configuração da linha e as atividades desempenhadas. Vale destacar que esta linha tem uma área de 98m², representando um ganho de área produtiva como destacado na figura.

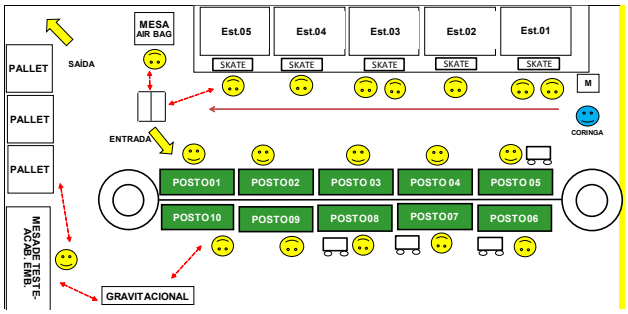


Figura 5- *Layout* da linha de montagem após as melhorias.

Sua nova configuração após melhorias implementadas pode ser observada através da figura 6.

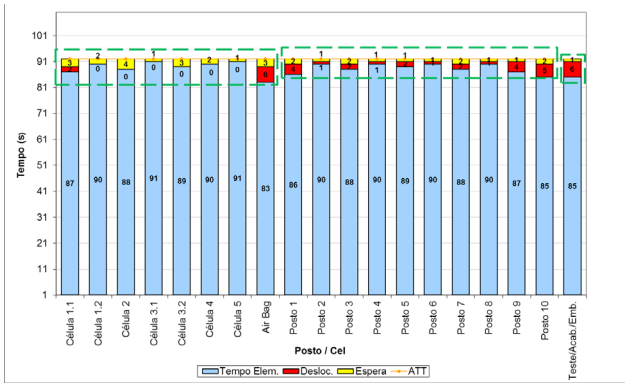


Figura 6- Gráfico de Balanceamento de linha após as melhorias

SIGMA ET/ATT=1677"/1748"= 95,94%
SIGMA CT/ATT= 1714"/1748"= 98,05%

4.3 Análise dos resultados:

Considerando a demanda diária de 302 peças e o Atual *Takt Time* os mesmos para ambas situações, temos a descrição do quadro comparativo conforme observado pela tabela 2.

Tabela 2- Comparativo de resultados

Fatores	Antes	Depois	Resultado
Área	154 m²	98 m²	Ganho de 36%
Mão de Obra	24	20	Ganho de 16%
Sigma CT	88,75%	98,05%	Ganho de 9,3%
Produtividade (peças/ operador)	12	15	Ganho de 25%

5. Conclusão:

A busca contínua pela otimização dos processos nas empresas é essencial para a manutenção das atividades no mercado mundial, tornando-se necessário a quebra de paradigmas para evoluir, pois todos os processos são passíveis de melhorias em busca da perfeição.

Em um processo contínuo de produção, o produto final ou parte dele é quebrado em atividades e distribuídas ao longo de toda linha de montagem. Embora fixas as sequências de operações podem ser melhor adequadas conforme suas necessidades aos postos de trabalho, com uma maior ou menor eficiência de tempo e de produtividade.

Podemos analisar através deste estudo de caso a importância de um bom balanceamento, como fator competitivo entre as empresas, tendo ganhos significativos de mão de obra, área e produtividade de forma a eliminar as atividades que não agregam valor ao produto, em vista à máxima eficiência dos processos.

Referências

ABREU, Y. F. M.; SANTOS, G. P. S.; CARDOSO, L.; NUSS, L. F.; LIMA, F. N. *Melhoria de processo*: *ganho no fluxo produtivo em linha de montagem*. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2006.

ALVAREZ, R. R.; JR, J. A. V. Takt-Time: Conceitos e contextualização dentro do Sistema Toyota de Produção. *Gestão e Produção*, 2001. Disponível em: < http://www.gpi.ufrj.br/ >. Acesso em: 10 mai. 2015.

BLACK, J. T. *O projeto da fábrica com futuro*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1991.

BARNES, R. M. *Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho*. 6 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 635p.

CANTIDIO, S. As técnicas e atividades do sistema de gestão Lean, 2009. Disponível em <http://sandrocan.wordpress.com/tag/takt-time/>. Acesso em: 20 abr. 2015.

COSTA, A. J. *Otimização do layout de produção de um processo de pintura de ônibus*. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. *Fundamentos da administração da produção*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DUGGAN, Kevin. J. *Creating Mixed Model Value Streams: Practical Lean Techniques for Building to Demand*. New York : Productivity, 2002.

HASLE, P.; BOJESEN, A.; JENSEN, P. L.; BRAMMING, P. Lean and the working environment: a review of the literature. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 32, n. 7, p. 829-849,2012.

HUBERMAN, L. *História da riqueza do homem*. 20 ed. Rio de Janeiro: Monthly Review Press, 1985.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JÚNIOR, T. A.; ROCHA, I. O.; SABÁ, R. F. B. Realização de estudo de tempos e movimentos numa indústria de colchões. *In:* XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba. Anais… Curitiba, 2002.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. *Administração de Produção e Operações***.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: Estruturação e recomendações para sua condução. Revista Produção, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229,2007.

MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações***.** São Paulo: Pioneira, 2001. 619 p.

MOURA, D. A.; LIU, R. D. Sistemas de produção, o uso de ferramentas adequadas para aumento de competitividade na área de tempos e métodos. Revista gestão industrial, Ponta Grossa, v.10, n.1, p.178-199,2014.

OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, 1996.

OLIVEIRA, F. N.; QUEIROZ, V. T. M.; TEIXEIRA, C. S. L.; RAMOS, D. S.; GAMA, A. B. C. S. Balanceamento de linha de produção: um estudo de caso em uma indústria naval. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇAO, 2012, Bento Gonçalves. Anais… Bento Gonçalves, 2012.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. *Administração da produção***:** *operações industriais e de serviços*. Curitiba: Unicenp, 2007. 750 p.

ROCHA, D.R. Balanceamento de linha: um enfoque simplificado, 14 mar. 2005. Disponível em: <http://www.fa7.edu.br>. Acesso em: 15 abr. 2015.

SHOOK, Y. *Bringing the Toyota Production System to the United States: A Personal Perspective in becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland : Productivity,1998.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TONDATO, R.; GONÇALVES, M.B. Balanceamento de linha em processos manuais na indústria gráfica. *In*: III CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013, Ponta Grossa. Anais… Ponta Grossa, 2013.

TREIN, F. A. *Análise e melhoria de layout de processo na indústria de beneficiamento de couro*. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

TUBINO, D. F. *Planejamento e controle da produção***:** *teoria e prática*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 190 p.

TUCCI, A. de M. *Estudo de melhoria das condições de trabalho e layout na indústria de artefatos de vidros*.181 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

26608

CALIBRAÇÃO DE CÂMERAS APLICADA À MECÂNICA DE TUBOS SUBMERSOS

Rodrigo de Almeida Amarante
Doutor em Engenharia Naval e Oceânica – USP
Docente da Universidade Nove de Julho – Uninove
amarante@uninove.br

Resumo: A autossuficiência alcançada pelo Brasil em termos de produção de petróleo representou uma conquista inédita e de extrema importância para o país. As descobertas de novos reservatórios, em lâminas d'água cada vez mais profundas, demandaram diversos estudos, além do desenvolvimento de novas tecnologias, incorporando os desafios dos novos cenários. Os problemas associados se tornaram mais complexos e o projeto de sistemas oceânicos, e de seus subsistemas de produção, foram obrigados a evoluir concomitantemente. Dentre os subsistemas associados à produção, destacam-se os *risers*, dutos especializados na produção de petróleo e gás, responsáveis pelo transporte de fluidos entre o leito marinho e a unidade flutuante ao qual está conectado no topo. Por sua função específica, os *risers* possuem importância fundamental para a Engenharia Oceânica, e seu projeto envolve profissionais de diversas áreas. Por razões técnicas, ambientais e econômico-financeiras, falhas nesses subsistemas são inadmissíveis. Visando mitigar problemas durante sua vida útil, esses componentes são projetados, em geral, utilizando modelos analíticos e numérico-computacionais, além de ensaios físicos. O presente trabalho consiste na avaliação da resposta dinâmica de um modelo de *riser*, construído em escala, lançado em catenária, sujeito a movimentos circulares de topo, emulando as excitações de um sistema oceânico sobre um *riser* real. O principal objetivo consistiu em avaliar as trações solicitantes em suas extremidades, de maneira simples, precisa e minimamente invasiva. A metodologia utilizada na aferição dos movimentos do modelo é o grande diferencial do presente trabalho. Ao invés da utilização de instrumentação convencional, o sistema foi monitorado por câmeras digitais, sem intervenção ou contato com o objeto em estudo. Para tanto, foi utilizado um procedimento chamado calibração de câmeras, que permite a obtenção de informações tridimensionais, a partir de imagens bidimensionais. Os resultados obtidos experimentalmente foram confrontados com os percebidos por um sistema comercial de rastreamento de movimentos e os advindos de simulações numérico-computacionais, guardando apreciável aderência entre si. Como consequência, conclui-se que o sistema concebido, juntamente com o método utilizado, guarda características importantes e desejáveis para qualquer monitoramento: precisão, simplicidade de montagem e manuseio, baixo custo e flexibilidade para uso em diversas áreas e aplicações.

Palavras-chave: Calibração de câmeras. *Risers*. Mecânica de tubos. Monitoramento óptico. Ensaios físicos em escala.

Introdução

Sistemas flutuantes, como plataformas semissubmersíveis e FPSOs[1], estão sujeitos a diversos esforços ambientais, tais como vento, correnteza e a ação de ondas. Os *risers* acoplados a essas estruturas ficam submetidos a esses mesmos esforços, direta ou indiretamente, e por sua destacada importância para o setor de produção oceânica de petróleo e gás vêm sendo objeto de diversos trabalhos técnicos desde meados da década de 1960. Nesse setor, o Brasil se destaca como líder mundial em tecnologia e desenvolvimento. Para se ter uma ideia, o Plano de Negócios e Gestão da Petrobras para o período 2015-2019 prevê investimentos de USD 108,6 bilhões em exploração e produção, sendo que 82% desse montante será destinado ao desenvolvimento da produção[2].

O estudo da Mecânica de Tubos Submersos possui grande relevância prática para a Engenharia Oceânica. Cabos umbilicais e *risers* são exemplos dessas estruturas que, estaticamente, podem apresentar configuração de catenária[3] e são imprescindíveis, direta ou indiretamente, na prospecção de gás e petróleo em águas profundas e ultra-profundas. Esse tipo de lançamento, embora desejável, apresenta algumas desvantagens. Se, por um lado, a configuração de catenária direta é bastante simples em termos de instalação; por outro, permite a ocorrência de grandes curvaturas relativas nas extremidades do *riser*, o que é um fator indesejável, dado que as trações solicitantes associadas aos momentos-fletores no topo e no TDP[4] são igualmente elevadas.

A resposta dinâmica de risers frente a uma excitação externa impacta diretamente no seu custo de projeto e construção/aquisição e, por conseguinte, no da produção, dado que os esforços a que são submetidos podem levar a falhas estruturais por fadiga, por exemplo. Dependendo das condições ambientais a que são expostos, diversos fenômenos são passíveis de serem observados e, portanto, merecem investigações aprofundadas, como as vibrações induzidas pela emissão de vórtices, a interação com a unidade flutuante e a compressão dinâmica.

Cabe ressaltar, ainda, que a despeito dos esforços a que estão sujeitos, os *risers* não são projetados para absorverem os impactos das excitações a que a unidade flutuante fica sujeita, papel que cabe, primordialmente, às linhas de ancoragem e amarração.

Postas essas considerações, fica evidente a importância dos estudos da dinâmica de tubos submersos, nos contextos tecnológicos e estratégicos para a produção nacional de petróleo.

Paralelamente a crescente demanda tecnológica relacionada à indústria naval e oceânica, é possível destacar o papel do vertiginoso aumento na capacidade de processamento dos computadores, o que permitiu a desenvolvimento das mais diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, simulações numéricas passaram a desempenhar um papel cada vez mais importante nas investigações científicas, industriais e acadêmicas.

No que tange especificamente ao estudo dos *risers*, particularmente no que concerne à sua dinâmica no domínio do tempo, os resultados auferidos com essa evolução computacional possuem importância destacada. Como todo sistema oceânico sujeito às mais diversas condições ambientais, o projeto dessas estruturas depende da utilização de abordagens múltiplas, por questões ambientais, econômicas, financeiras e de segurança.

Assim, o estudo de *risers* é feito, comumente, com o uso de simulações numéricas, ensaios em escala e modelagens analíticas complexas e robustas. Cumpre ressaltar que as amplitudes de tração e deslocamento e as curvaturas nas extremidades são as variáveis mais importantes, sendo que seus valores dinâmicos dependem, basicamente, da configuração estática inicial. De acordo com Pesce (1997), "(…) a tração dinâmica solicitante pode ser aproximadamente considerada como função tão somente do tempo e invariante ao longo da linha".

Como os conceitos analíticos envolvidos nos estudos de *risers* em catenária serão explorados no Capítulo 3 e a importância das simulações com a mesma finalidade serão apresentadas no Capítulo 4, resta tecer alguns comentários adicionais com respeito aos ensaios em escala. As dimensões típicas dos sistemas oceânicos e, principalmente, das lâminas d'água associadas à produção em águas ultra-profundas caracterizam um aspecto interessante quando se trata de escalas.

Tomando como exemplo uma profundidade de 2000m, relativamente comum na exploração *offshore* brasileira, experimentos em uma escala de 1:100 demandariam um tanque de provas (ou, no caso de ensaios no ar, uma projeção vertical do modelo) de 20m, condição que, por motivos óbvios, exigiriam um investimento vultoso. No Brasil, existe um único tanque com carac-

---

<> FPSO é o acrônimo de *Floating, Production, Storage and Offloading*: sistema flutuante utilizado para exploração, armazenamento e processamento de gás e/ou óleo, para posterior alívio (transporte).

2 Fonte: site da Petrobras, acessado em 04/08/2015.

3 Nome dado à geometria da curva assumida por um cabo flexível e de densidade uniforme, suspenso entre dois pontos, sujeito somente ao seu peso próprio. Do latim *catena* que significa corrente.

4 TDP é a sigla para *touchdown point* que, por definição, é o primeiro ponto de contato do riser com o leito marinho, tomando-se como referência o topo. A rigor, esse ponto de contato não é fixo e a nomenclatura mais adequada seria, portanto TDZ (*touchdown zone*); entretanto, a primeira é mais usual.

terísticas próximas a essa exigência, localizado no Rio de Janeiro.

Por outro lado, um *riser* típico possui diâmetro máximo da ordem de 0,30m. O uso da referida escala demandaria um modelo com 0,030m de diâmetro, ou seja, 3mm, o que é impraticável por três motivos, principalmente: (i) os aspectos inerentes à sua confecção, (ii) a dificuldade de instrumentação de tal modelo e (iii) a perda de semelhança hidrodinâmica, por conta dos efeitos da interação fluido-estrutura.

Por esses motivos, ensaios com modelos de risers, em geral, são concebidos para lâminas d'água menores, a fim de apresentar fidelidade frente aos efeitos hidrodinâmicos e aqueles relacionados à geometria e às propriedades físico-mecânicas de um *riser* real.

Existem basicamente duas formas convencionais de instrumentação de ensaios deste tipo: o uso de uma célula de carga no topo, que pouco interfere na dinâmica do modelo, mas por outro lado não aufere, diretamente, as trações na região do TDP, o que é feito, *a posteriori*, com o uso de simulações numéricas, a partir de modelos analíticos; e/ou a utilização de extensometria interna, o que, mandatoriamente, altera as características mecânicas do modelo.

Os experimentos realizados, associados ao presente trabalho, não são diferentes neste ponto, mas guardam uma característica importantíssima: como o monitoramento é feito com o uso de câmeras digitais, existe a possibilidade de aferição de movimentos ao longo de todo o comprimento suspenso do modelo, além de ser minimamente invasivo.

OBJETIVOS

O principal objetivo dos trabalhos relacionados a este artigo é a concepção de um experimento, com um modelo de *riser*, buscando auferir as séries temporais de movimentos ao longo de seu comprimento suspenso, particularmente no entorno do TDP, bem como a evolução no tempo das trações em seu topo, de sorte que a instrumentação utilizada não interfira significativamente nos resultados auferidos.

Para tanto, o monitoramento será feito a partir de uma célula de carga rotulada, conectada ao topo do modelo, além da utilização de câmeras digitais para produzir vídeos que permitam a extração dos movimentos do objeto em estudo.

Dessa feita, como objetivos secundários, é possível citar: (a) a elaboração de uma metodologia que permita a consecução do objetivo principal, levando em conta o custo de aquisição do equipamento, a precisão dos resultados e a facilidade de montagem; (b) a utilização de um método de calibração de câmeras capaz de extrair informações tridimensionais a partir dos vídeos gerados, com custo computacional relativamente baixo, em detrimento da acurácia desejada; (c) a comparação dos resultados obtidos nos experimentos com os advindos das demais abordagens citadas anteriormente.

Além disso, os materiais e métodos empregados deverão possuir flexibilidade de uso, de maneira a sugerir seu uso em outros experimentos, das mais diversas áreas de conhecimento, a fim de se configurar como uma forma alternativa robusta, eficaz e simples de monitoramento.

Fundamentos teóricos

A fim de dar subsídio aos experimentos que serão realizados, mas sem onerar demasiadamente o corpo do texto, o presente capítulo destina-se a apresentar os aspectos analítico-teóricos relativos aos dois principais temas que fundamentam este trabalho, quais sejam: (1) a estática e dinâmica de *risers* e (2) a calibração de câmeras.

Sempre que possível o texto referir-se-á a trabalhos relevantes constantes das respectivas literaturas especializadas, de sorte que apenas os fundamentos indispensáveis sejam explicitados. As próximas seções abordarão esses dois temas, na ordem.

Estática e Dinâmica de risers

Preliminarmente à apresentação dos tópicos da presente seção, cumpre destacar que os *risers* são classificados de diversas maneiras, sendo que as mais comuns os diferenciam a partir de suas rijezas globais e configuração de lançamento.

Relativamente a esses aspectos, estudos detalhados podem ser encontrados em diversas publicações, como Bernitsas (1981) e Chakrabarti (1987). De maneira geral, quanto à rigidez global, considerando as rijezas flexional e geométrica (principalmente), um *riser* pode ser caracterizado como rígido ou flexível (Figura 1). Comparativamente, o primeiro é de construção mais simples e com menor custo, mas inviável para uso em sistemas flutuantes de baixo calado, além de suportar níveis de tração relativamente mais baixos. Os *risers* flexíveis, por seu turno, são muito mais caros e possuem uma complexidade enorme de projeto e construção, apresentando como maiores virtudes a facilidade de lançamento, acoplamento à cabeça do poço e à unidade flutuante, além de suportarem níveis de trações bem mais elevados.

Com respeito à configuração de lançamento, existe praticamente uma dezena de possibilidades, já existentes e operacionais, a maior parte delas alternativas híbridas de duas principais: a vertical e a em catenária, as quais são facilmente distinguíveis a partir de suas nomenclaturas. O presente artigo tratará, especificamente, de *risers* flexíveis, lançados em catenária, pelas razões explicitadas anteriormente, quais sejam: a

Figura 1: Tipos de risers: à esquerda, o rígido; à direita, o flexível.

Adaptado do site da Technip, www.technip.com, acessado pela última vez em 05/08/2015.

facilidade de instalação e os desafios da sua utilização em águas profundas e ultra-profundas[5]. A despeito da evolução histórico-teórica dessa configuração e mesmo da sua formulação matemática, cumpre apresentar, sem maiores detalhes no corpo do texto, a equação que rege a estática de cabos em catenária, a partir da equação (3.1), bastante conhecida. Nesse sentido, recomenda-se a leitura de Bernitsas (1981), Chakrabarti (1987) e Pesce (1997), para uma compreensão mais detalhada acerca da estática e da dinâmica de *risers*, sob diversas abordagens (analítica, numérica e/ou experimental).

$$f(x) = \frac{T_0}{\mu} \cdot \left[\cosh\left(\frac{\mu}{T_0} \cdot x\right) - 1\right] \tag{3.1}$$

onde μ é a massa do cabo por unidade de comprimento e T_0 é a tração horizontal estática, que possui a conhecida característica de ser constante ao longo de todo o comprimento da catenária. Desta feita, a determinação desta equação provê não apenas a configuração estática inicial do sistema em estudo, mas permite a determinação desta tração horizontal, conhecidas as propriedades físicas desse elemento estrutural.

O estabelecimento da estática de linhas sob configuração inicial de catenária é extremamente importante para a análise de suas respostas dinâmicas nos domínios do tempo e/ou da frequência, visto que, por sua complexidade, o problema dinâmico é geralmente resolvido a partir da introdução de perturbações à solução estática.

Como exemplos de métodos de resolução do problema dinâmico, podem ser citados: a determinação de soluções assintóticas; o uso de técnicas de camada-limite; Método dos Elementos Finitos (ou outros que utilizem condições de contorno impostas aos elementos e à estrutura como um todo); e simulações via Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD).

No que tange aos objetivos do presente texto, optou-se pela utilização do programa Anflex Multilines[6], que utiliza o Método dos Elementos Finitos. Este método pressupõe a discretização do corpo de interesse em N elementos. O problema é resolvido de forma discreta, utilizando elementos com seis graus de liberdade (três translações e três rotações).

De maneira geral, são considerados os esforços devidos à incidência de vento, ondas e correnteza sobre a estrutura flutuante (e desta última sobre o *riser*) e/ou a atuação de um movimento de topo aplicado diretamente ao *riser*, emulando o movimento da unidade flutuante.

Se for a resultante das forças externas atuantes sobre a linha, três componentes de forças podem surgir como resposta à essa excitação: uma de origem viscosa, uma parcela de restauração e outra de inércia , de maneira que:

$$\vec{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{I}}(s,t) + \vec{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{D}}(\dot{s},\dot{t}) + \vec{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{S}}(s,t) = \vec{\boldsymbol{R}}(s,t) \tag{3.2}$$

Da segunda Lei de Newton da Mecânica Clássica resulta que:

$$\vec{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{I}}(s,t) = (m + m_a) \cdot \ddot{\vec{u}}(s,t) \tag{3.3}$$

onde **m** é a massa do sistema, $\mathbf{m}_a$ sua respectiva massa adicional e é o deslocamento da linha, relativamente à sua posição de equilíbrio estático, em função do tempo **t** e da coordenada curvilínea **s** (com origem no TDP e tangente a cada ponto da linha).

5 Além disso, as características dos sistemas flutuantes utilizados no país (a maioria, FPSOs), em associação com as condições ambientais da Bacia de Campos (responsável por 85% da produção brasileira de petróleo no mar), são propícias para utilização de risers flexíveis em catenária. Estudos para melhoria de sua eficácia poderiam abaixar seu valor de construção que é da ordem de USD 1.000/metro.

6 O *software* Anflex (Análise Dinâmica e de Vibrações Livres de Risers e Linhas de Ancoragem) é um código numérico concebido por meio de uma parceria entre o LACEO (Laboratório de Análise e Confiabilidade de Estruturas Offshore) da COPPE/UFRJ e a Petrobras, que gentilmente cedeu seu uso, para fins acadêmicos, pelo autor do presente artigo.

Considerando que a força viscosa, de origem hidrodinâmica, é linear com a velocidade relativa entre o fluido e a estrutura, é possível escrever:

$$\vec{F}_D(s,t) = c \cdot \dot{\vec{u}}(s,t)$$

(3.4)

Por fim, a força restauradora, diretamente proporcional ao deslocamento relativo, é dada por:

$$\vec{F}_S = k \cdot \vec{u}(s,t)$$

(3.5)

Assim, substituindo (3.3), (3.4) 3 (3.5) em (3.2), tem-se:

$$m \cdot \ddot{\vec{u}}(s,t) + c \cdot \dot{\vec{u}}(s,t) + k \cdot \vec{u}(s,t) = \vec{R}(s,t)$$

(3.6)

A equação (3.6) é resolvida para cada um dos elementos da linha discretizada. A solução dinâmica, portanto, implica na resolução de um sistema matricial com 6N incógnitas.

Para o leitor que desejar detalhes de formulações analíticas para a dinâmica de *risers*, sugere-se a leitura de Pesce (1997), que deduz e discute todo o problema, de maneira didática e matematicamente rigorosa, a partir das clássicas equações de Clebsch-Love.

A calibração de câmeras

Previamente à apresentação do Método DLT, escolhido para a calibração das câmeras, cumpres destacar alguns pontos relevantes. Primeiramente, não será desenvolvida, em detalhes, a formulação algébrica do método, dado que, a despeito da sua importância para os objetivos deste trabalho, seu uso é um meio e não um fim.

Além disso, como mencionado anteriormente, a calibração de câmeras é um método simples, facilmente implementável e que permite a obtenção de informações tridimensionais de um sistema estático ou dinâmico, a partir de poucos recursos físicos (materiais e equipamentos a serem explicitados na sequência), que possam prover imagens bidimensionais relativas aos ensaios realizados. Tome-se, inicialmente, a Figura 2, que apresenta os dois principais sistemas coordenados referentes à calibração de câmeras: o Sistema de Coordenadas da Imagem (SCI) e o do Objeto (SCO). Nesses sistemas, um ponto qualquer O = (x,y,z) terá seu correspondente I = (u,v) em uma imagem.

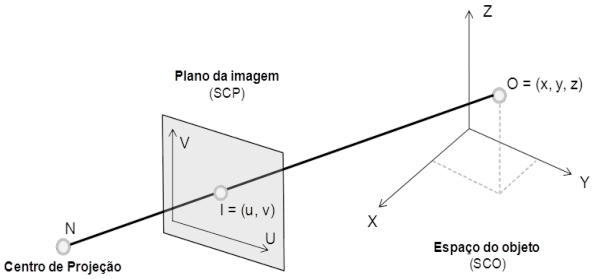


Figura 2: Sistemas de coordenadas real e da imagem.

Fonte: Adaptado de Kwon (1998).

A partir de algumas manipulações algébricas, a fim de isolar as coordenadas *u* e *v*, obtém-se:

$$u = \frac{L_1 \cdot x + L_2 \cdot y + L_3 \cdot z + L_4}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1}$$

$$v = \frac{L_5 \cdot x + L_6 \cdot y + L_7 \cdot z + L_8}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1}$$

(312)

onde L_1 a L_{11} são os chamados parâmetros DLT de calibração.

Os parâmetros DLT são específicos de cada sistema de aquisição e refletem as relações entre os sistemas de referência da imagem (SCP) e do objeto (SCO). Esses parâmetros são dados em (3.13), em conjunto com as definições expressas por (3.14) e (3.15). Ao leitor que desejar maiores detalhes acerca dos passos omitidos, vide Amarante (2011), por exemplo.

$$L_1 = \frac{u_0 \cdot r_7 - d_u \cdot r_1}{D}$$
$$L_2 = \frac{u_0 \cdot r_8 - d_u \cdot r_2}{D}$$
$$L_3 = \frac{u_0 \cdot r_9 - d_u \cdot r_3}{D}$$
$$L_4 = \frac{(d_u \cdot r_1 - u_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_u \cdot r_2 - u_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_u \cdot r_3 - u_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot u_0 - T_x \cdot d_u}{D}$$
$$L_5 = \frac{v_0 \cdot r_7 - d_v \cdot r_1}{D}$$
$$L_6 = \frac{v_0 \cdot r_8 - d_v \cdot r_2}{D}$$
$$L_7 = \frac{v_0 \cdot r_9 - d_v \cdot r_3}{D}$$
$$L_8 = \frac{(d_v \cdot r_1 - v_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_v \cdot r_2 - v_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_v \cdot r_3 - v_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot v_0 - T_y \cdot d_v}{D}$$
$$L_9 = \frac{r_7}{D}$$
$$L_{10} = \frac{r_8}{D}$$
$$L_{11} = \frac{r_9}{D}$$

(313)

onde:

$$(d_u, d_v) \equiv (f \cdot s_u, f \cdot s_v)$$

(314)

$$D \equiv T_z - x_0 \cdot r_7 - y_0 \cdot r_8 - z_0 \cdot r_9$$

(315)

Os parâmetros s_u e s_v são fatores de escala, respectivamente para as direções u e v, que compatibilizam as unidades dos dois sistemas utilizados, o da imagem (em *pixels*) e o do objeto (em unidades métricas). As equações dadas pelo sistema em (3.12) associam as coordenadas de um ponto no espaço do objeto (SCO) às suas correspondentes no plano da imagem em *pixels* (SCP).

Dado que existem onze parâmetros (L_1 a L_{11}) a serem definidos a partir de pares dessas equações, são necessários ao menos seis pontos de calibração para que esse sistema passe a ser determinado. Na realidade, seis ou mais pontos de calibração tornam aquele sistema super-determinado, ou seja, ele passa a ter mais equações que incógnitas. Essa é uma característica desejável a fim de mitigar eventuais erros inerentes às medições, pois sua resolução passa a ser numérica, via Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). A determinação dos parâmetros DLT, a partir de pontos de calibração, determina univocamente, a transformada entre os sistemas coordenados de interesse.

Entretanto, o que se deseja é a determinação das coordenadas (x,y,x), a partir das coordenadas (u,v), ou seja, a inversa da transformada dada por (3.12). Assim, a calibração de câmeras é um passo necessário, mas não suficiente. A chamada reconstrução tridimensional da imagem é, então, dada por:

$$\begin{bmatrix} L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \end{bmatrix}$$

(316)

O que se percebe, de imediato, é que a equação (3.16) possui três incógnitas e apenas duas equações; portanto, trata-se de um sistema indeterminado. É nesse ponto que a estereoscopia surge na vertente teórica e explica, física e matematicamente, a assertiva postulada inicialmente: a reconstrução tridimensional exige, no mínimo, dois dispositivos de captação de imagens. Citem-se dois exemplos argumentativos e práticos, como consequência.

No caso do ser humano, esse conjunto de equações justifica a funcionalidade dos dois olhos. No âmbito do presente trabalho, implica na obrigatoriedade de se utilizar, no mínimo, duas câmeras, de sorte que um novo par de equações seja contemplado. Se forem utilizados *m*, a (3.16) equação pode ser reescrita como em (3.17) e sua resolução também deve ser numérica.

$$\begin{bmatrix} L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ L_1^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_2^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_3^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \\ L_5^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_6^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_7^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \\ \vdots \\ u^{(m)} - L_4^{(m)} \\ v^{(m)} - L_8^{(m)} \end{bmatrix}$$

(317)

A reconstrução tridimensional põe termo ao presente capítulo. Em Amarante (2011), é possível encontrar maiores detalhes quanto a essa formulação, bem como a relação entre os parâmetros DLT e as características das câmeras. Os aspectos básicos deste método, sob outro viés, podem ser encontrados em Kwon (1998).

Metodologia

O presente capítulo trata dos métodos empregados e dos materiais e equipamentos utilizados para a consecução dos objetivos planejados.

Métodos Empregados

O principal objetivo desta seção é apresentar a sequência de procedimentos utilizados para monitorar o experimento concebido e realizado, envolvendo os tópicos das seções precedentes. Para tanto, recorra-se à Figura 3: o fluxograma nela apresentado ilustra os métodos empregados e como o fluxo de informações ocorre na utilização prática do Método DLT. O primeiro passo é a aquisição da imagem.

Como será apresentado na seção 4.2, foram utilizados dois sistemas de câmeras digitais distintos. Obtidas as imagens necessárias, as mesmas são tratadas e processadas (limiarização, binarização, eliminação de ruídos indesejáveis e dos efeitos de distorções devidos às lentes). Boas referência a respeito desses procedimentos de tratamento de imagens digitais podem ser encontrados em diversas publicações técnica especializadas, dentre as quais é possível citar as utilizadas no âmbito do presente texto: Abdel-Aziz.; Karara (1971), Clarke; Fryer (1998) Ojanen (1999), Gonzales (2001) e Marques (2007), cada qual subsidiando aspectos do processamento de imagens.

O procedimento seguinte consiste na utilização do Método DLT para cálculo das coordenadas reais do movimento de alvos dispostos sobre o modelo es escala de *riser*.

Resumindo, os experimentos foram monitorados pelos conjuntos de câmeras. Os tratamentos empregados inicialmente visavam à obtenção dos pontos de interesse, quais sejam: no caso da calibração, os pontos de controle, que permitem a determinação dos parâmetros DLT e, por conseguinte, a transformada entre os sistemas coordenados (trecho do fluxograma em rosa, à esquerda da Figura 3); no caso do rastreamento

dos movimentos, as posições reais, obtidas a partir da reconstrução tridimensional das imagens (caminho em azul, à direita na referida figura).

Determinadas as coordenadas do alvo, no SCO, é possível obter, inicialmente, a configuração estática inicial do modelo de *risers* para, posteriormente, a assinatura temporal do modelo durante os experimentos dinâmicos, nas direções principais, bem como seus respectivos espectros de densidade de potência e a determinação precisa dos períodos de resposta, de acordo com a frequência de excitação imposta por um dispositivo atuador.

Detalhes relativos ao procedimento serão melhor entendidos a partir da leitura das duas seções subsequentes, as quais apresentam os materiais e equipamentos utilizados, bem como a montagem do aparato experimental utilizado para consecução dos objetivos propostos.

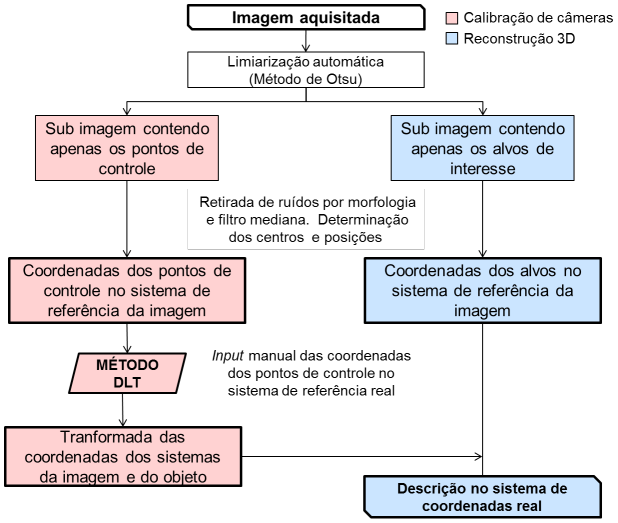


Figura 3: Fluxograma com as principais tarefas realizadas.

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos descritos nesta seção não esgotam completamente os dispositivos utilizados, sendo apresentados apenas os mais importantes, com omissão dos detalhes. A próxima seção, ao apresentar a montagem do aparato experimental, trará mais informações acerca de algumas minúcias não explicitadas. O monitoramento do modelo de *riser* construído foi feito a partir de dois conjuntos independentes de câmeras.

Sistema Comercial de Câmeras

O conjunto de câmeras aqui identificado como comercial é conhecido como um sistema de captura de movimentos composto de um conjunto de câmeras digitais capazes de identificar movimentos 2D ou 3D, através de transmissores e receptores de radiação infravermelha. Esse conjunto de câmeras é integrado a um programa dedicado que permite análises em tempo real dos movimentos percebidos por alvos passivos refletivos posicionados no objeto de interesse. Assim como no Método DLT, esse equipamento demanda uma calibração do volume de controle no qual os movimentos serão estudados.

A calibração das câmeras comerciais é feita a partir de dois objetos: uma estrutura de referência, em formato de "L", que contém quatro alvos refletivos; e um bastão de calibração com dois alvos. A Figura 4 ilustra essas estruturas.

Na calibração, a primeira delas é posicionada e permanece fixa, enquanto o bastão é movimento, por um tempo determinado pelo usuário.

O próprio sistema de câmeras identifica todos os alvos, fixos e móveis, e armazena, internamente, a relação entre os sistemas de coordenadas real e das câmeras. Efetuada a calibração do sistema comercial, o programa dedicado identifica a posição dos alvos fixos, utilizados para determinação do sistema local de coordenadas, bem como das câmeras utilizadas, no caso duas (Figura 5).

Na Figura 5, os pontos vermelhos representam a posição dos alvos fixos, no sistema (X,Y,Z). Note-se, também, que o sistema faz a identificação automática da posição relativa das câmeras deste sistema.

A Figura 6 apresenta ilustrações das câmeras e alvos utilizados pelo sistema comercial. Neste ponto, cabe uma informação relevante: a despeito da grande confiabilidade e precisão desse sistema, seu alto valor de aquisição é, certamente, um empecilho em termos de sua utilização por laboratórios universitários. Apenas o custo das câmeras e do *software* dedicado é de cerca de USD 60.000.

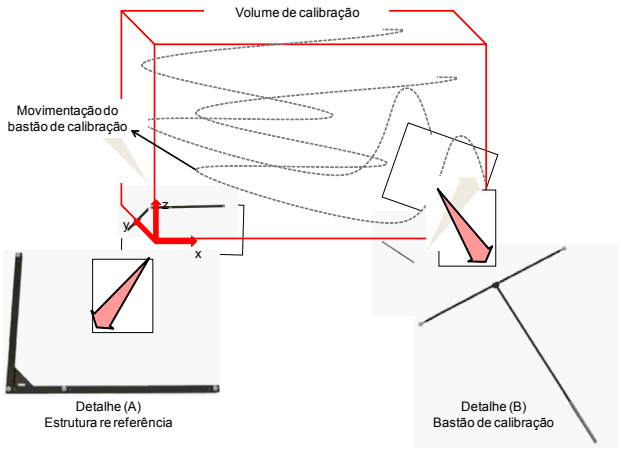


Figura 4: Estruturas utilizadas na calibração das câmeras comerciais.

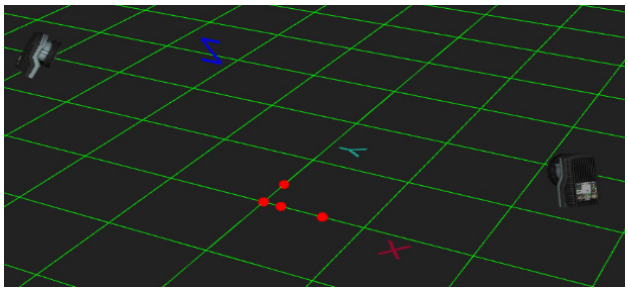


Figura 5: Resultado da calibração do volume de controle pelo sistema

Figura 6: À esquerda, uma das câmeras do sistema comercial; à direita, os alvos refletivos.

Feita a calibração do volume de controle, o sistema comercial é capaz de monitorar os movimentos dos alvos refletivos contidos nessa região, bem como fora dela (por extrapolação numérica). Os erros associados às medições, para os ensaios realizados, calculados pelo programa dedicado, foram da ordem de dois décimos de milímetro. Identificados os movimentos, as posições dos alvos, em função do tempo, são armazenadas em arquivos de dados digitais para análise posterior, o que foi feito a partir de rotinas numéricas em Matlab[7].

Sistema Convencional de Câmeras

O chamado sistema convencional de câmeras foi adquirido e montado pelo autor do presente artigo, para demonstrar a robustez e precisão do Método DLT, mesmo quando os resultados dele advindo são comparados com aqueles determinados pelo sistema comercial. Basicamente, o conjunto é formado por duas câmeras convencionais de circuito fechado de televisão (CFTV), conectados a uma placa de aquisição de imagens. Ambos os sistemas foram instalados em um mesmo computador.

Para a calibração das câmeras CFTV adquiridas (Figura 7, à esquerda), foi utilizada uma estrutura, construída pelo próprio autor, a partir de três esquadros plásticos, colados perpendicularmente, dois a dois, com uma escala de distâncias formada por círculos pretos, desenhados sobre uma folha de papel sulfite comum (Figura 7).

Figura 7: À esquerda, uma das câmeras do sistema convencional; à direita, a estrutura de calibração utilizada para calibração das câmeras de CFTV.

Com relação ao custo dos equipamentos, um dado é digno de nota: o sistema convencional como um todo representou cerca de 0,8% do custo total de aquisição do sistema comercial, mencionado anteriormente.

7 O Matlab® é um ambiente de programação de alto nível, da Mathworks, Inc. A versão utilizada pelo autor, assim como as dos demais *softwares*, são licenciadas para acadêmico.

Dispositivo atuador

O mecanismo atuador, ilustrado na Figura 8, foi utilizado para a imposição de movimentos circulares ao topo do modelo de *riser* utilizado para os fins deste trabalho. Esse equipamento foi construído em alumínio, com a montagem de três servo-controladores, de maneira a permitir movimentos tridimensionais, com amplitudes e frequências determinadas pelo usuário, a partir de uma conexão rotulada (ver detalhe em vermelho da Figura 8), presa à estrutura quadrangular em destaque na referida figura.

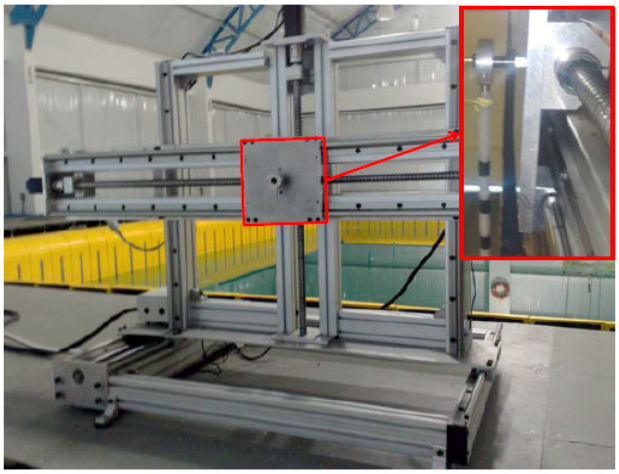


Figura 8: Dispositivo atuador utilizado para imposição de movimentos no topo do modelo.

As diferenças entre as amplitudes dos movimentos prescritos e daqueles percebidos pelo sistema comercial de câmeras, durante a aferição do dispositivo atuador, foram menores que 1%. Com respeito às frequências impostas não foram identificadas diferenças significativas.

Modelo de riser utilizado

Em todos os experimentos realizados no âmbito deste trabalho a fim de estudar a estática e o comportamento dinâmico de linhas lançadas em catenária, foi utilizada uma mesma linha flexível, cujas principais características físicas encontram-se compiladas na Tabela 1. Cabe salientar que o interior dessa linha flexível foi preenchido com areia fina e as características físicas apresentadas levam esse fato em consideração essa informação.

Relativamente aos dados apresentados na Tabela 1, é importante citar que o comprimento da linha foi medido com uma trena e sua massa foi medida com o uso de uma balança de precisão. As demais medidas métricas foram obtidas com uso de paquímetro. As rijezas axial e flexional foram avaliadas indiretamente a partir de testes de tração.

Tabela 1: Características físicas do tubo de silicone utilizado como m

Característica	Magnitude e unidade
Massa linear	0,1810 kg/m
Diâmetro interno	14,0 mm
Diâmetro interno	7,1 mm
Rigidez axial	3472,8 N
Rigidez flexional	2,38.10-2 N.m2

Cumpre destacar, por fim, que o tubo de silicone utilizado como modelo foi preenchido com areia fina, a fim de lhe conferir maior massa por unidade de comprimento. Por questões de facilidade, os ensaios foram realizados no ar, dado que as câmeras não possuíam invólucros estanques que permitissem seu uso submerso.

Resultados auferidos *a posteriori*, a partir de um aparato parecido com o descrito neste capítulo, foram obtidos em água. Entretanto, como as câmeras CFTV não foram utilizadas, os mesmos não serão aqui apresentados por fugirem ao escopo do presente artigo, que tem como objetivo demonstrar a capacidade e a robustez dos resultados obtidos a partir de um conjunto de equipamentos de baixo custo e fácil montagem/desmontagem, associado à utilização de um método de calibração de câmeras de implementação simples e bastante eficaz (ver Capítulo 5).

Montagem do Aparato Experimental e preparação dos Ensaios

O conjunto de materiais e equipamentos descritos anteriormente foi montado de maneira a proporcionar, de maneira simples e sistemática, a execução dos experimentos necessários à consecução dos objetivos propostos. Inicialmente, foi montada uma estrutura de calibração, com garantia dos paralelismos e perpendicularismos mandatórios, conforme ilustrado na Figura 9, na qual é possível ver um diedro composto por uma folha de papel branco com círculos pretos de 1cm de diâmetro equispaçados por uma distância de 10 cm uns dos outros. Com isso, foi possível determinar pares de coordenadas dos sistemas SCI e SCO, de sorte que a transformação dada pela equação (3.12) pudesse ser obtida e, consequentemente, os parâmetros de calibração puderam ser prontamente calculados.

No detalhe da Figura 9 é possível identificar, também, a estrutura de calibração das câmeras do sistema comercial, que foi utilizada para determinação do sistema de coordenadas (X,Y,Z), conforme apresentado anteriormente na Figura 5.

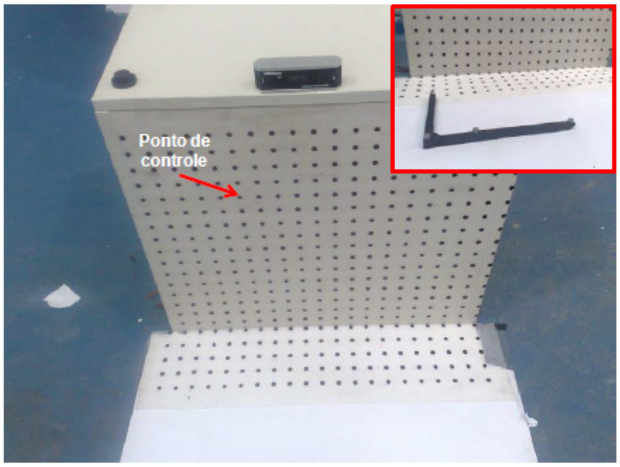


Figura 9: Montagem da estrutura de calibração das câmeras CFTV.

A calibração das câmeras CFTV, assim como as do sistema comercial, permitiram a determinação de sistemas de coordenadas tridimensionais. A despeito dos experimentos terem sido projetados para um modelo bidimensional, lançado em catenária com excitação de topo em duas direções, tais sistemas foram capazes de identificar eventuais saídas laterais do modelo, apontando para pequenas discrepâncias entre os resultados esperados e os efetivamente auferidos, conforme é apresentado e discutido posteriormente, no capitulo destinado a este fim.

Para que o sistema de coordenadas tridimensionais pudesse ser identificado pelas câmeras CFTV, foi necessária a geração de um volume de controle, o que foi possível graças à movimentação da estrutura de calibração apresentada na Figura 9, conforme ilustrado na Figura 11. Nesta mesma figura é possível visualizar os pontos de controle efetivamente reconhecidos, após a utilização das técnicas de processamento de imagens digitais discutidas anteriormente.

Esses pontos foram utilizados na determinação da transformada entre os sistemas coordenados da imagem e do objeto, com a utilização do Método DLT.

Após a realização das calibrações de ambos os conjuntos de câmeras, as estruturas de calibração foram retiradas e o sistema de aquisição foi montado, conforme ilustrado na Figura 10, que apresenta uma visão geral do aparato experimental montado, contendo o modelo de *riser* e os alvos refletivos sobre ele dispostos, além dos dois conjuntos de câmeras utilizados.

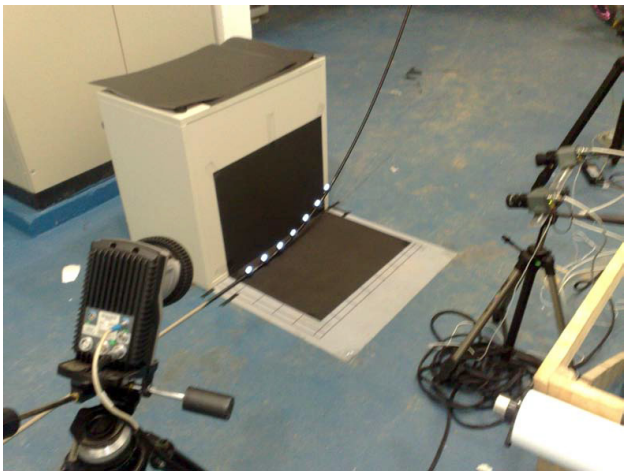


Figura 10: Visão geral de aparato de monitoramento utilizado durante os ensaios.

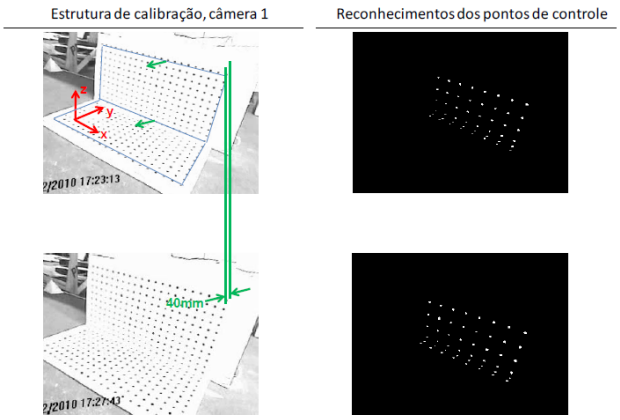


Figura 11: Geração do volume de controle para calibração das câmeras CFTV.

À esquerda, o sistema de coordenadas das câmeras CFTV e a movimentação do quadro de calibração para geração do volume de controle; à direita, os pontos da estrutura identificados após o processamento das imagens geradas.

Resultados e discussões

A matriz de ensaios foi elaborada de sorte que os movimentos impostos ao topo da linha combinaram todas as possibilidades de experimentos possíveis com amplitudes (raios dos movimentos circulares) iguais a 50mm, 100mm e 200mm, em associação com períodos de 0,80s, 1,00s e 1,25s, a três repetições, totalizando 27 experimentos.

Por uma questão de concisão, apenas um dos resultados será apresentado, a saber: o movimento circular de raio 200mm e período 0,80s (correspondente a um período de 1,25Hz).

A partir da matriz de ensaios concebida, foram realizados três conjuntos idênticos de experimentos, de sorte que os resultados auferidos pudessem ser comparados e discutidos com maiores detalhes. Com respeito ao ensaio escolhido para apresentação, um deles foi descartado, dado um problema de identificação dos alvos pelo sistema comercial.

Os resultados desses experimentos são apresentados nas Figuras 13 e 14, para o alvo 7 (o mais próximo do topo da linha, vide Figura 12). A escolha por esse alvo deveu-se às maiores amplitudes verticais de movimentação do modelo, o que permite uma comparação mais efetiva entre os resultados obtidos.

Foram confrontados os resultados obtidos a partir das câmeras CFTV (e dos procedimentos de tratamento de imagens e Método DLT), os auferidos pelo sistema comercial de câmeras e àqueles advindos das simulações numéricas efetuadas com o *software* Anflex, da Petrobras.

Para apresentação dos resultados obtidos, são apresentadas as séries temporais de deslocamento auferidas pelas três abordagens utilizadas, além de uma figura ilustrativa da sequência das geometrias assumidas pelo modelo durante um dos ensaios escolhidos para visualização (Figura 15).

À esquerda, a série temporal de deslocamentos do alvo nas três direções do SCO; à direita, os respectivos espectros de densidade de potência (PSD), para identificação das frequências percebidas pelos sistemas. Em azul, os resultados obtidos com o sistema de câmeras CFTV, a partir do Método DLT; em vermelho, os resultados do sistema comercial de câmeras; em verde, as simulações obtidas a partir da utilização do *software* Anflex.

Com relação às séries temporais (Figuras 13 e 14), é possível perceber a aderência entre os resultados obtidos a partir da utilização de ambos os sistemas de câmeras, com pequenas discrepâncias com relação às simulações numéricas. Tais diferenças podem ser explicadas pelo uso de parâmetros, no Anflex, principalmente rigidez do solo e amortecimento geométrico, não determinados por experimentos específicos. Ainda assim, os resultados mostram-se compatíveis entre si, em termos de ordens de grandeza.

À esquerda, a série temporal de deslocamentos do alvo nas três direções do SCO; à direita, os respectivos espectros de densidade de potência (PSD), para identificação das frequências percebidas pelos sistemas. Em azul, os resultados obtidos com o sistema de câmeras CFTV, a partir do Método DLT; em vermelho, os resul-

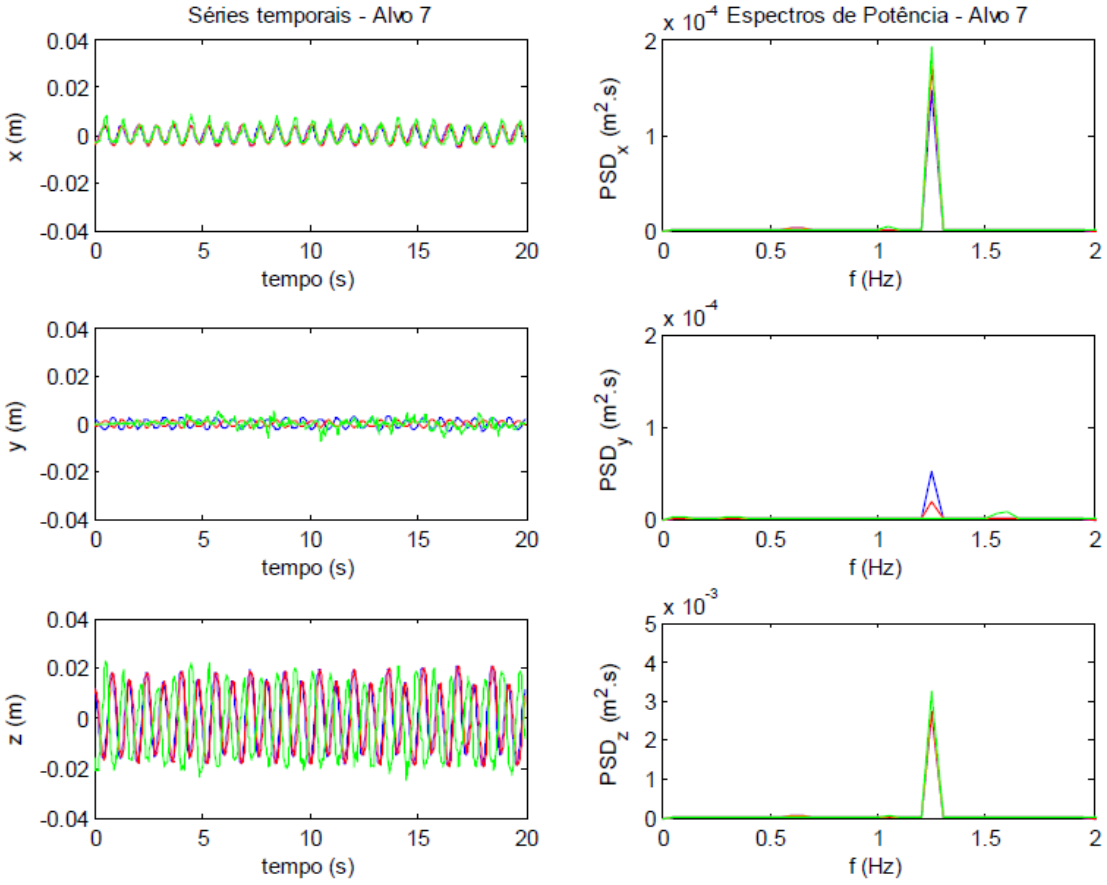


Figura 12: Resultado do primeiro experimento, movimento circular de raio 200mm e frequência 1,25Hz.

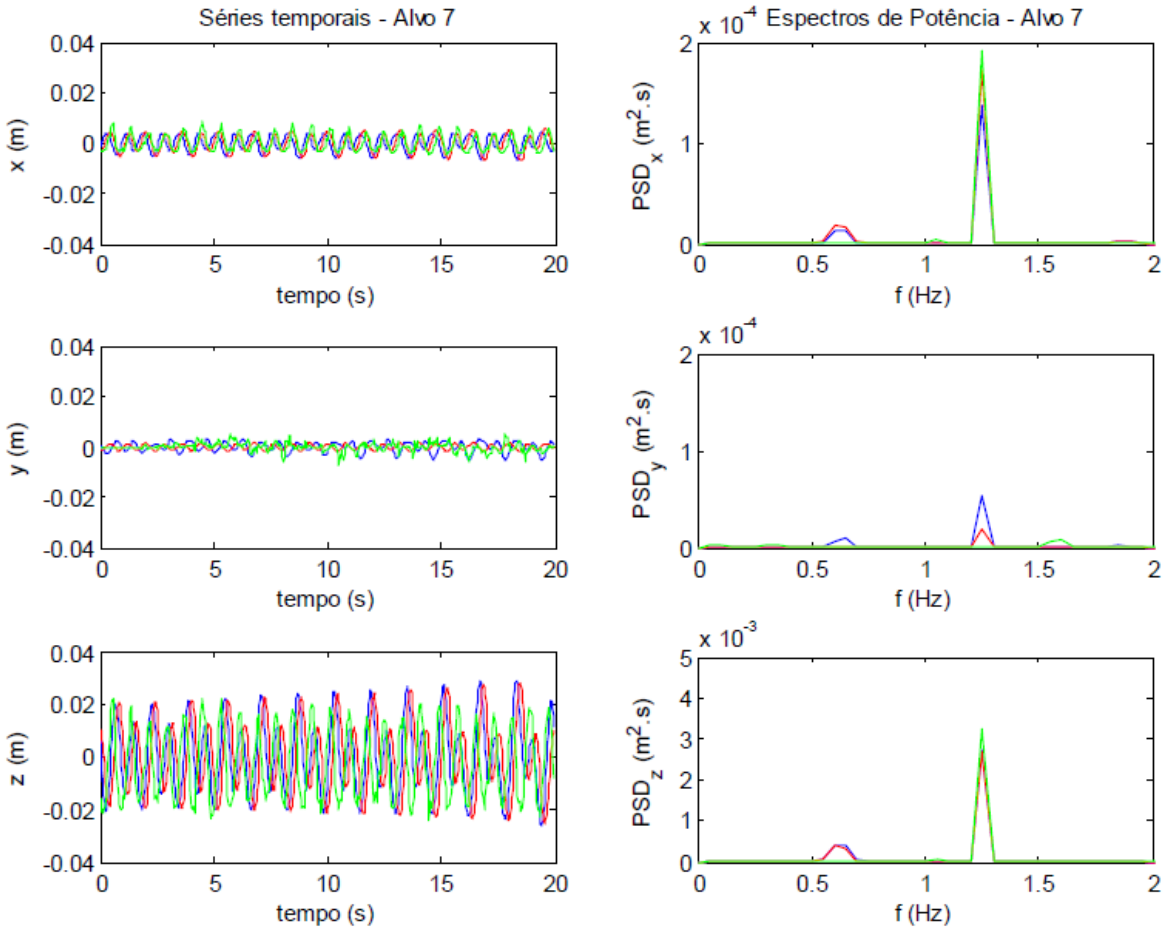


Figura 13: Resultado do primeiro experimento, movimento circular de raio 200mm e frequência 1,25Hz.

tados do sistema comercial de câmeras; em verde, as simulações obtidas a partir da utilização do *software* Anflex.

Em ambos os casos, é possível perceber que, a despeito das diferenças entre os experimentos, cada um deles apresentam semelhanças indiscutíveis em termos das amplitudes de movimentos percebidas, da adequação das mesmas ao longo do tempo, dos formatos das curvas identificadas e das percepções quanto aos movimentos nas três direções.

Como a rigidez geométrica do modelo é maior da direção x, os movimentos percebidos apresentaram menores amplitudes, relativamente à direção z, cujos valores encontram-se próximos da amplitude de excitação imposta ao topo do modelo, como esperado.

Movimentos harmônicos de pequena monta foram passíveis de identificação da direção perpendicular ao plano de lançamento, apontando para duas possíveis hipóteses: ou o modelo não estava exatamente alinhado ao movimento imposto, ou instabilidades geométricas provocaram a saída lateral da linha. Qualquer que seja a explicação para tal fato, os três sistemas foram capazes de identificar movimentos nesta direção.

Com respeito aos espectros de densidade de potência, os resultados obtidos mostraram a mesma coerência física e aderência percebidas nas séries temporais de deslocamento. Inicialmente, cumpre citar a correta identificação da frequência de excitação, sob diferentes energias associadas, da resposta do modelo frente aos movimentos prescritos no plano de excitação. Tal fato é percebido pelos picos em torno da frequência 1,25Hz, em todos os espectros, para todas as direções, inclusive a perpendicular ao plano vertical xz.

A Figura 14, particularmente, apresenta um resultado interessante: além da identificação da frequência de excitação, os sistemas de câmeras foram capazes de perceber acoplamento de movimentos em uma excitação exatamente igual à metade daquela imposta ao topo da linha, correspondendo a um sub-harmônico, provavelmente excitado parametricamente, por instabilidades da linha, de origem física (como resposta ao movimento e geometria real de lançamento) e geométrica (resultante da anisotropia das propriedades do modelo). Nesse sentido, cumpre destacar que o Anflex não foi capaz de simular essa excitação.

A última avaliação efetuada, ilustrada na Figura 15, mostra a adequação dos sistemas utilizados, em

termos da geometria assumida pelo modelo ao longo do tempo, mostrando que a adequação e coerência dos resultados apresentados para o alvo 7 foi percebida pelos sistemas de câmeras utilizados também para os outros alvos.

A fim de corroborar tal assertiva, note-se as amplitudes dos deslocamentos auferidas ao longo de toda a projeção horizontal, bem como a adequação dos movimentos percebidos (oscilações harmônicas em torno da configuração de repouso – catenária).

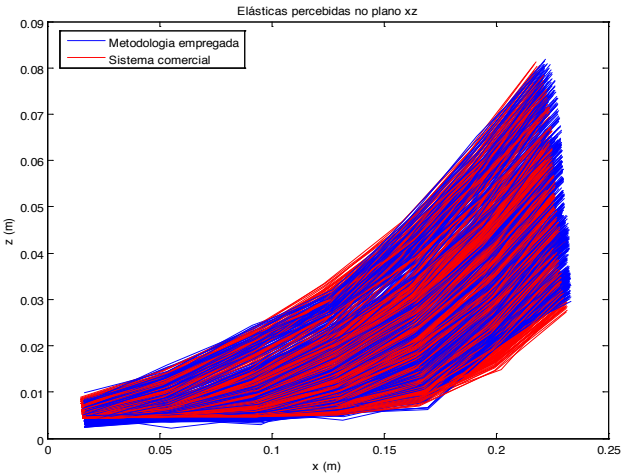


Figura 14: Exemplo de visualização e comparação das geometrias assumidas pela linha ensaiada, ao longo do tempo, a partir da percepção dos sistemas de câmeras utilizados no monitoramento do experimento 2.

Conclusões

As adequações apresentadas e discutidas anteriormente, relativamente aos resultados dos experimentos escolhidos para análise, mostram uma aderência inquestionável entre as séries temporais de deslocamentos e seus respectivos espectros de densidade de potência, para as três direções, a partir das três abordagens utilizadas.

Relativamente a esses resultados, fica evidente a capacidade do Método DLT para calibração de câmeras e consequente interpretação de movimentos tridimensionais a partir de imagens bidimensionais.

As principais vantagens do aparato montado, em conjunto com os métodos empregados são evidentes: o menor custo relativo, a facilidade de montagem e utilização dos equipamentos, a acurácia dos resultados obtidos, o baixo custo computacional, o fato de ser uma forma alternativa de mensurações minimamente invasiva e a possibilidade de uso desse sistema como forma de monitoramento estático e dinâmico de estruturas de toda sorte.

O conjunto proposto pode ser utilizado em laboratórios, salas de aulas e em aplicações industriais. Apenas para citar algumas possibilidades, seguem sugestões de aplicações: monitoramento e acompanhamento de resultados da utilização de aparelhos ortodônticos, sem a necessidade de submeter o paciente à exposição da radiação dos equipamentos de raios X; o monitoramento de estruturas civis; o acompanhamento do tráfego (quantidade e velocidade de veículos); a mensuração das trações de cabos, a partir de sua identificação geométrica e sua respectiva formulação analítica estática; a medição de deformações em corpos rígidos como, por exemplo, corpos de provas em testes de tração; dentre outras tantas possibilidades.

Referências

Abdel-Aziz, Y.I.; Karara, H.M. "Direct linear transformation from comparator coordinates into object space coordinates in close-range photogrammetry". Proceedings of the Symposium on Close-Range Photogrammetry American Society of Photogrammetry, pp. 1-18, EUA, 1971.

Amarante, R.M. "Estudo da estática e dinâmica de linhas, sob configuração de catenária, através da identificação geométrica, processamento e análise de imagens digitais". Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2010.

Bernitsas, M.M. "Static analysis of marine risers". University of Michigan, EUA, 1981.

Chakrabarti, S. K. "Hydrodynamic of Offshore Structures". Computational Mechanics Publications, Springer-Verlag, 1987.

Clarke, T.A.; Fryer, J.G. "The development of camera calibration methods and models". The photogrammetric Record, Vol. 16, No. 91, pp. 51-66, 1998.

Gonzales, R.C.; Woods, R.E. "Digital Image Processing", Prentice-Hall, Inc. 2nd Edition, New Jersey, USA, 2002.

Kim, H.Y. Apostilas da disciplina Processamento e Análise de Imagens e Vídeos. Em http://www.lps.usp.br/~hae/apostila/index.html, site acessado pela última vez em 10/08/2009.

Kwon, Y.H. Artigo publicado no sítio http://kwon3d.com/theory/dlt/dlt.html, acessado pela última vez em 17/07/2015.

Marques, C.C.S.C. "Um sistema de calibração de câmeras". Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Alagoas, 2007.

Ojanen, H. "Automatic correction of lens distortion by using digital image processing". University of New Jersey, EUA, 1999.

Otsu, N. “A threshold selection method from gray-level histograms”. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Vol. 9 (1), pp. 62–66, 1979.

Pesce, C.P. “Mecânica de cabos e tubos submersos lançados em catenária: uma abordagem analítica e experimental”. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, 1997.

Qualisys Motion Capture Systems. “Manual do usuário”, disponível em http://www.qualisys.com, acessado pela última vez em 16/07/2015.

Queiroz, J.E.R.; Gomes, H.M. “Introdução ao processamento digital de imagens”. Revista RITA, Vol. VIII, No. 1, Brasil, 2001.

Zollner, H.; Sablatnig, R. “Comparison of methods for geometric camera calibration using planar calibration targets”. Vienna University of Technology, Viena, 2003.

26566

ECONOMIA VERDE INCLUSIVA - AQUECIMENTO DE ÁGUA POR IRRADIAÇÃO SOLAR EM HABITAÇÕES POPULARES

Jane da Cunha Calado
Graduanda em Engenharia Civil - Universidade Nove de Julho
MBA em recursos Humanos e Gestão de Pessoas
Especialista em Inclusão de PcD e mobilidade
jane.ccalado@gmail.com

Celia Aparecida Fudaba Curcio
Física, Mestre em Educação, Arte e História da Cultura
Docente da Universidade Nove de Julho
celia.curcio@gmail.com

Cesar Augusto Simões Pereira
Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Docente da Universidade Nove de Julho
cesar.lab@uninove.br

Luestherparlen Silvério
Graduando em Engenharia Civil - Universidade Nove de Julho
luestherparlen@yahoo.com.br

Miriam Maria de Oliveira
Graduanda em Engenharia Civil - Universidade Nove de Julho
miriamoliveira48@yahoo.com.br

RESUMO: Este artigo descreve dois semestres iniciais de estudos sobre os elementos técnicos relevantes, ações estratégicas de economia verde inclusiva e métodos para maior eficiência energética, produção e conservação de energia limpa, com a utilização de materiais de construção sustentáveis e de baixo custo final. Nesses dois semestres construiu-se uma placa de aquecimento solar com reservatório térmico capaz de aquecer água suficiente para, no mínimo, 4 banhos diários de 10 minutos. A análise dos produtos utilizados para baratear o sistema de aquecimento despertou interesse em materiais alternativos que atenderam as normatizações do Inmetro e ABNT-NBR. A placa de Policarbonato utilizada no desenvolvimento do protótipo do projeto alcançou resultados mais efetivos, atingindo temperaturas mais elevadas no aquecimento de água e apresentou propriedades físico-químicas e mecânicas adequadas às exigências da normatização. O projeto total prevê quatro etapas de um semestre cada uma. Os testes realizados até a segunda etapa do projeto apresentaram resultados satisfatórios em termos de eficiência térmica e economia no consumo de energia elétrica. Nas próximas duas etapas deste estudo serão realizadas as aferições para mensuração da quantidade de energia elétrica economizada com o uso da água aquecida pela placa coletora. O sistema será aprimorado para adequação ao modelo comercial exigido pelo mercado.

Palavras-chave: Energia limpa. Coletor solar. Aquecimento de água.

1. INTRODUÇÃO

Desde a Eco-92, Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, o mundo direcionou seu olhar de forma diferenciada para os problemas ambientais. Esse, que foi considerado o maior evento para discussão e determinação de metas de preservação ambiental desde a Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia, em 1972, promoveu uma análise dos problemas existentes, dos progressos alcançados e elaborou documentos importantes que impõem maior responsabilidade dos países na preservação do planeta e continuam sendo referência para as discussões ambientais, como a Agenda 21 e o Protocolo de Kyoto, em 1997. Em 2012, com o objetivo de propor novos temas e renovar a participação dos países em relação ao desenvolvimento sustentável, promoveu-se a Rio+20 - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável - que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, reunindo líderes de 193 países integrantes da ONU. Apesar dos impasses causados pelo conflito de interesses entre os países envolvidos, os quais, de certo modo, frustraram as expectativas para o desenvolvimento sustentável do planeta, o documento final apresentou as intenções de proteção do meio ambiente.

Desse encontro surgiu o conceito de "Economia Verde" referindo-se aos processos produtivos (industrial, comercial, agrícola e de serviços) que ao ser aplicado em um determinado local (país, cidade, empresa, comunidade, etc.) é capaz de gerar um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social. Diante da preocupação com fatores que geram a deterioração dos ecossistemas, o conceito de "Economia Verde" propôs "Pouco uso de combustíveis fósseis (gasolina, carvão, diesel, etc.) e aumento do uso de fontes limpas e renováveis de energia" e intensificou a procura por alternativas sustentáveis de economia de energia ou produção de energia limpa que reduzissem o consumo e barateassem o custo final dos serviços.

Buscando uma opção sustentável e eficiente para produção energética, surgiu o interesse no aquecimento de água por irradiação solar para utilização em habitações populares, contudo, o coletor convencional de um sistema de aquecimento solar residencial apresenta custos elevados de instalação, sendo inacessível a grande parte da população.

O projeto propõe um estudo abrangente voltado a conservação de energia com a utilização de materiais de construção sustentáveis e de baixo custo final. Propôs-se, inicialmente, uma releitura dos projetos já existentes, na busca de conhecer suas construções.

Objetivou-se desenvolver alternativas inovadoras, de baixo custo, voltadas à excelência no desempenho ambiental como fator de competitividade e desenvolvimento econômico e social, dentro das exigências da ABNT-NBR e Inmetro e que atendesse às especificidades do projeto. Procurou-se atingir a interface entre a sustentabilidade e a inovação tecnológica em que o coletor solar desenvolvido fosse capaz de aquecer água suficiente para, pelo menos, quatro banhos diários de 10 minutos cada e apresentasse redução significativa nos gastos energéticos, suprindo a demanda das habitações populares.

O coletor solar convencional requer a instalação de um boiler (aquecedor de água elétrico), reservatório térmico, tubulação de cobre e placa solar; o alto custo desses elementos inviabilizou a continuidade do projeto nestes parâmetros, por não atender ao pré-requisito de "projeto baixo custo" para atender habitações populares.

Surgiu, então, a ideia de construir um boiler para aquecimento da água, contudo, trata-se de um processo trabalhoso, que demandaria muito tempo no desenvolvimento e elaboração e não apresentaria as conformidades da normatização, além de postergar o projeto inicial; esse fator foi decisivo na desistência da construção.

Esses entraves iniciais foram propulsores na pesquisa por materiais alternativos que atendessem as normatizações do Inmetro e ABNT - NBR e apresentassem propriedades físico/ químicas e mecânicas adequadas às exigências do projeto. As pesquisas se encaminharam para a utilização de princípios da eletrônica para se alcançar os elementos construtivos com a funcionalidade desejada.

2. LEITURA E ARMAZENAMENTO DE DADOS

Para a leitura e armazenamento de dados de forma segura e eficiente, foi desenvolvido um DATALOG exclusivo para o projeto, o qual permite acompanhar as variações de temperatura da água e do ambiente, a umidade relativa do ar e a velocidade do vento, além de monitorar quaisquer alterações, em tempo real, 24 horas por dia.

O equipamento DATALOG foi montado a partir de 4 multímetros capazes de medir escala de temperatura em décimos de graus Celsius e apresenta desvio padrão de 0,3ºC entre eles; possui um painel central que registra as informações e, por ser expansivo, caso haja necessidade de aferição de outros dados é possível ampliar a quantidade de leitores.

Esse equipamento foi conectado a um software de captura de imagens com quatro microcâmeras dispostas estrategicamente para os pontos de interesse: uma para o painel de leitura contínua dos registros de dados;

outra para a placa solar; uma terceira para o céu (identificando qualquer fator que provoque instabilidade e justifique alterações significativas na leitura de dados, como por exemplo: nuvens, chuva, etc.) e uma quarta para observação da circulação do entorno (câmera de segurança).

Uma lâmpada de led ilumina continuamente o display de leitura do registro de dados; para coleta e armazenamento das informações de leitura feitas pelo DATALOG, um computador com dois HDs e capacidade de armazenamento de 430GB está interligado ao sistema. As leituras dos dados (temperatura da água e do ambiente) são controlados por sensores LM35 encapsulados para isolamento dos terminais e que transmitem ao DATALOG central todas as informações em tempo real. O parâmetro de medição é a escala em miliVolt (mV) do multímetro (onde 1ºC equivale a 10mV), o sensor funciona como termômetro e a leitura apresenta escala de graduação em ºC.

O LM 35 é um componente eletrônico de precisão a base de silício, um sensor de temperatura com diferença de potencial calibrado para medição de temperatura em processos eletrônicos e, quando acoplado a um multímetro digital converte miliVolts em Graus Celsius. Apresenta saída de tensões linear relativa a temperatura em que foi alimentada por uma tensão de 4-20Vdc e GND, com sinal de saída de 10mV para cada ºC. Não necessita calibração externa; tem saída com baixa impedância, tensão linear e calibração inerente precisa. O tipo de encapsulamento varia de acordo com a aplicação dada ao sensor. Os sensores fazem aferições em quatro pontos do sistema coletor: temperatura externa (ambiente); temperatura da água dentro do reservatório; temperatura interna à placa; temperatura de saída do reservatório (chuveiro).

A preocupação com o controle de temperatura da água no reservatório baseou-se num estudo realizado por Ríspoli *apud* Warmedam (1998) que identificou a presença da bactéria Legionella Pneumophila (responsável por um tipo grave de pneumonia - existem 39 tipos diferentes de bactéria, sendo 19 tipos nocivos ao homem) comumente encontrada em sistemas de aquecimento e sua sobrevivência e proliferação ocorre em águas aquecidas; o estudo aponta que em águas aquecidas a 60ºC a bactéria sobrevive por 3 minutos; a 70ºC sobrevive por 8 segundos, porém, se o aquecimento for inferior a 40ºC ela sobrevive por até 2h, período suficiente para ocorrer a contaminação.

3. METODOLOGIA

O objetivo deste projeto é realizar um estudo abrangente voltado à conservação de energia com a utilização de materiais de construção sustentáveis, de baixo custo final e que apresente redução significativa nos gastos energéticos, dentro das exigências da ABNT-NBR e Inmetro, através da construção de um coletor solar capaz de aquecer água suficiente para, pelo menos, quatro banhos diários de 10 minutos cada, suprindo a demanda das habitações populares.

A aplicação da pesquisa deu ênfase ao aspecto qualitativo descritivo experimental onde buscou-se interpretar os fenômenos, analisar os dados e o processo atribuindo-lhe significado; envolve o uso de técnicas padronizadas de controle através da observação sistemática.

Para o presente estudo foram selecionados dez alunos do curso de engenharia civil, respeitando os critérios de seleção estabelecidos pela universidade, para desenvolvimento de estudo bibliográfico, elaboração de projeto, construção de protótipo e análise de resultados.

Para assegurar a validade, confiabilidade e armazenamento da leitura dos dados (temperatura da água e do ambiente) são utilizados sensores LM35 encapsulados para isolamento dos terminais e que transmitem ao DATALOG central todas as informações em tempo real.

Para obtenção do resultado necessário a abordagem da pesquisa proposta, foi realizada, inicialmente uma sobre energia térmica, intensidade de calor, radiação solar, absorção, reflexão, transmissão em superfícies, absortividade, refletividade, dentre outros; procurou-se identificar e classificar artigos que constituíssem relatos de pesquisas empíricas relacionadas basicamente aos sistemas de aquecimento de água (coletores planos e concentradores), além de livros específicos sobre o assunto.

A realização deste estudo e elaboração do projeto compreendeu o período de julho de 2014 a junho de 2015. Subdividido em quatro fases de um semestre cada, os resultados apresentados são referentes as duas primeiras fases e compõem a análise, desenvolvimento e construção da placa coletora solar para aquecimento de água. O delineamento e controle dos resultados da pesquisa serão descritos na continuidade deste trabalho.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E EFICIÊNCIA DAS PLACAS DE AQUECIMENTO SOLAR

A parte estrutural compõe-se de uma caixa de alumínio fechada por vidro na parte superior, para permitir a penetração da radiação solar em seu interior. Esse sistema cria condições de absorção de energia solar incidente.

A placa para circulação de água fica interna à caixa, absorve a radiação solar e conserva a radiação infravermelha, que é a mais aproveitada no aquecimento. A radiação solar incidente é absorvida

pela chapa metálica para o interior; uma parcela dessa energia é absorvida para a água, enquanto outra parte é refletida para o ar que envolve a chapa, retendo o calor e contribuindo para o aumento da temperatura interna da caixa, semelhante ao efeito estufa. A água fria que circula através da placa é aquecida pelo calor aprisionado na caixa e retorna ao reservatório térmico por convecção, reiniciando o mesmo ciclo. A proporção dessas parcelas de energia em relação à quantidade total de energia incidente indica a eficiência do coletor.

A caixa foi construída com perfis de alumínio de 60x25mm, nas medidas 1000x1500mm, fixada com rebites e vedada internamente com selante silicone para vidro e alumínio; a base em chapa de zinco de 0,5mm foi fixada e vedada da mesma maneira e pintada com tinta spray preto fosco, para facilitar a absorção da radiação incidente; a placa de aquecimento na medidas 860x1400mm foi embutida na caixa e fixada nas extremidades (superior esquerda e inferior direita) para ajuste da tubulação de entrada de água fria e saída de água quente. No fechamento da caixa foi utilizada uma chapa de vidro de 4mm de espessura nas medidas 1000x1500mm e vedado com selante de silicone de vidro e alumínio de cura acética.

A fixação da placa no telhado é feita por um suporte triangular nas medidas 1300x950x950mm; o material utilizado é o perfilado chapa 17 modular, galvanizado, perfurado, para que seja adaptável a qualquer tipo de telhado e apresente maior resistência à corrosão; com ângulo de inclinação da placa, que atendem as especificações. Os perfis estruturais formados a frio são produzidos conforme ABNT-NBR 6355-2012, nas especificações: Comercial: aços SAE 1008-1012. A fixação da base será definida em conformidade com o telhado em que for feita a instalação, (SPRENGER, 2007). O s estudos foram realizados em placas solares construídas com três tipos diferentes de materiais: placa de cobre, placa de PVC e placa de Policarbonato.

4.1. Placa de cobre

Constitui-se de canos de cobre dispostos paralelamente para absorção do calor, instalados em uma caixa de alumínio ou inox e fechados por vidro. Os canos de cobre são produzidos de acordo com a ABNT-NBR 13206, são rígidos, sem costura, fabricados pelo processo de extrusão e calibrados; são acoplados com conexões por soldagem e para instalação em sistemas hidráulicos é indispensável observância a NBR 15345 - Instalações em cobre e NBR 7198 E NBR 5626 - Instalação de água quente e fria, conforme especificações do fabricante ABRAVA.

Denominação: Cobre Fosforoso DHP

Densidade: 8,94g/cm³

Condutibilidade Térmica a 20ºC: 292,41 kcal/h.m.ºC

Calor Específico a 20ºC: 0,092 kcal/kg.ºC

Coeficiente de Expansão Térmica: $17x10^{-6}K^{-1}$

Módulo de Elasticidade: 12.000 kgf/mm²

Módulo de Rigidez:4.500 kgf/mm²

Valores referenciais baseados na CDA. Apesar de apresentarem boa resistência a corrosão.

Principais Vantagens:

- Suporta temperaturas elevadas, até 220ºC;
- Manutenção pode ser feita em períodos mais longos.

Principais Desvantagens:

- Elevado custo do material e instalação;
- Requer instalação especial: solda, lixamento, revestimento;
- Em temperaturas superiores a 220ºC a solda pode se soltar;
- Precisa de revestimento térmico para conservação da temperatura;
- Necessita aterramento para prevenção de descargas elétricas na tubulação e sistema;
- A tubulação oxidada não pode ser recuperada, sendo necessária a substituição;
- Estudos apontam que o excesso de cobre no organismo pode contribuir no aparecimento do Mal de Alzheimer.

4.2. Placa de PVC

Os tubos para condução da água aquecida também estão dispostos em paralelo, mas não podem ser instalados em caixas fechadas, como no caso do cobre, pois o material PVC não suporta as altas temperaturas internas à caixa; o CPVC (copolímero vinílico) que é recomendável pela resistência a altas temperaturas, suporta até 80ºC, sendo necessário o uso de válvula térmica para temperaturas superiores. A instalação das conexões é feita por 'soldagem a frio' (adesivo plástico nas bolsas de conexão e pontas dos tubos), conforme especificações do fabricante AQUATHERM;

Pressão Máxima: 6,0 kgf/cm² ou 60 m.c.a.

Temperatura: até 80ºC

Coeficiente de Dilatação Térmica Linear: $6,12x10^{-5}ºC^{-1}$

Condutividade Térmica do CPVC: $9,6x10^{-5}$cal.cm/cm².s.ºC*

* (número de calorias por segundo que atravessa uma placa de 1cm de espessura e 1cm² de área,

quando a diferença de temperatura entre as faces é de 1ºC).

ABNT-NBR 15884-2010: Policloreto de Vinila Clorado

NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

Principais Vantagens:

- Facilidade de manuseio;
- Custo do produto e instalação pouco inferior ao do cobre;
- A instalação das conexões é feita por adesivo plástico;
- Não necessita de aterramento.

Principais Desvantagens:

- Temperatura máxima atingida (CPVC) de 80ºC;
- Tubulação de PVC não suporta aquecimento;
- Precisa de revestimento térmico para conservação da temperatura;
- Sua disposição em paralelo não abrange toda a superfície da placa havendo perdas na aderência;
- Requer instalação de Válvula Térmica quando exposto a elevadas temperaturas.

4.3. Placa de Policarbonato

Pesquisadas as placas de cobre e PVC, optou-se pela utilização da placa de policarbonato. O Policarbonato é um material termoplástico resistente ao impacto (250 vezes mais que o vidro e 40 vezes mais que o acrílico), de maior resistência térmica, capaz de suportar temperaturas contínuas de até 150ºC. O coeficiente de expansão térmica do Policarbonato é maior quando comparado a outros materiais.

Curvatura a frio: raio de curvatura mínima de 100 vezes a espessura da chapa.

Peso: 50% mais leve que o vidro.

Possui proteção anti-UV - não propaga chamas.

Condutividade Térmica: melhor isolante térmico 0,21W/m².ºC

Densidade: 1,2g/cm³

Resistência a Tração na Ruptura: 78 MPa

Alongamento na Ruptura: 110%

Módulo de Elasticidade: 2.300 MPa

Coeficiente de Dilatação Térmica Linear (CLTE): $65x10^{-6}/°C^{-1}$

Calor Específico: 1,26 kJ/ kgºC

Peso específico: 1,2 kg/m³

A placa de Policarbonato Alveolar utilizada tem a medida de 6mm nas aletas internas por onde circula a água; a superfície da placa foi pintada com tinta spray preto fosco para altas temperaturas. A opção por pintar a placa foi determinada após uma sequência de testes de absorção de calor e conservação de temperatura, realizados em laboratório.

Os resultados alcançados nos testes dos pré-protótipos apontaram a placa de Policarbonato como a mais eficaz aos propósitos do projeto, pois atingiu temperaturas elevadas no aquecimento de água (superando os 50°C, em exposição ao sol por 15 minutos, a temperatura ambiente de 24°C).

Outro fator determinante na escolha deste material foi o custo da matéria-prima para construção da placa nos moldes do projeto. O desenvolvimento e execução do coletor solar, com a utilização da placa de Policarbonato e isolamento térmico, seguindo as exigências da Normatização ABNT- NBR e Inmetro, conforme detalhado, apresentou custo total de R$ 920,00, valor bem inferior ao praticado na comercialização das placas de aquecimento comerciais.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram realizados dois testes para comprovação da eficiência no uso da placa de policarbonato para aquecimento da água por irradiação solar, atendendo o contexto do conceito "Economia Verde" e desenvolvimento sustentável.

(Tabela 5.1 e 5.2)

6. RESERVATÓRIO TÉRMICO, TUBULAÇÃO E MANUTENÇÃO

O reservatório térmico foi adaptado a partir da caixa d'água existente nas residências. A caixa d'água utilizada é de Polietileno, flexível, inodoro, atóxico, aprovado para contato pelo Instituto Adolfo Lutz, com capacidade para 310 litros de água, dimensões de 1000x730x600mm e fechamento com travas de pressão.

O isolamento térmico foi feito com espuma de Poliuretano expandido (PU) recoberto com manta térmica de alumínio, por apresentar propriedades térmicas, resistência mecânica e boa adesão.

Densidade: 32 kg/m³

Condutividade Térmica a 24°C: 0,017 W/m².ºC

Espessura mínima: 20mm

Temperatura externa máxima: 121ºC

Tensão Máxima de Ruptura: 400KPa

Tabela 5.1 - Teste de eficiência da placa de policarbonato

TESTE 01					
Placa de Policarbonato exposta a luz incandescente de 60W 127V.					
PLACA TRANSPARENTE		PLACA PRETA		PLACA TRANSPARENTE E PRETA	
Distância entre o Filamento da Lâmpada Incandescente e a Placa	14 cm	Distância entre o Filamento da Lâmpada Incandescente e a Placa	14 cm	Distância entre o Filamento da Lâmpada Incandescente e a Placa	14 cm
Temperatura Externa	27,4°	Temperatura Externa	27,4°	Temperatura Externa	27,4°
Temperatura da Água	26,8°	Temperatura da Água	26,8°	Temperatura da Água	26,8°
TEMPO (min)	VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)	TEMPO (min)	VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)	TEMPO (min)	VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)
00:00	26,8°	00:00	26,8°	00:00	26,8°
00:01	27,8°	00:01	27,7°	00:01	27,6°
00:02	28,5°	00:02	28,3°	00:02	28,4°
00:03	29,2°	00:03	28,9°	00:03	29,1°
00:04	29,8°	00:04	29,4°	00:04	29,8°
00:05	30,4°	00:05	30,0°	00:05	30,5°
00:06	31,0°	00:06	30,5°	00:06	31,1°
00:07	31,5°	00:07	31,0°	00:07	31,8°
00:08	32,0°	00:08	31,5°	00:08	32,3°
00:09	32,6°	00:09	32,0°	00:09	33,0°
00:10	33,0°	00:10	32,4°	00:10	33,4°
00:11	33,4°	00:11	33,0°	00:11	33,8°
00:12	33,8°	00:12	33,3°	00:12	34,3°
00:13	34,2°	00:13	33,6°	00:13	34,7°
00:14	34,6°	00:14	34,0°	00:14	35,1°
00:15	34,9°	00:15	34,4°	00:15	35,5°
00:16	35,3°	00:16	34,7°	00:16	35,8°
00:17	35,5°	00:17	35,1°	00:17	36,2°
00:18	35,8°	00:18	35,3°	00:18	36,6°
00:19	36,1°	00:19	35,6°	00:19	36,9°
00:20	36,4°	00:20	35,9°	00:20	37,2°

A baixa condutibilidade térmica do Poliuretano Expandido é a sua principal vantagem, pois melhora sua capacidade de isolamento e proteção térmica (quanto menor a temperatura ambiente, maior a resistência à passagem de calor).

A tubulação compreende um sistema autônomo e seguirá os padrões de construção do imóvel onde será realizada a instalação; o isolamento térmico adotado para os testes deste projeto é o tubo PVC, mais comum nas residências, revestido com espuma de Poliuretano Expandido.

Devem-se isolar os circuitos primários e secundários do SAS para fins de manutenção e emergência, de modo que esse isolamento não deva interromper o funcionamento dos demais sistemas hidráulicos, nem isolá-los dos dispositivos de segurança.

As diversas válvulas, controles, sensores e demais acessórios hidráulicos e eletroeletrônicos do SAS devem ser inspecionados constantemente quanto ao seu funcionamento. Assim como a limpeza deve ser feita na superfície da placa e parte interna do reservatório e acessórios.

- Semestralmente deve-se verificar a necessidade de limpar as placas coletoras;
- Sempre que for checar a necessidade de fazer a limpeza do aquecedor solar, deve-se analisar o sistema como um todo identificando-se danos, vazamentos ou quaisquer anormalidades;
- Recomenda-se drenar anualmente a água do reservatório do aquecedor para garantia de água limpa no seu interior.

Tabela 5.2 - Teste de eficiência da placa de policarbonato

TESTE 02			
Placa de Policarbonato revestida com material laminado por baixo e exposta a luz incandescente de 60W 127V.			
PLACA TRANSPARENTE COM MATERIAL LAMINADO ENRUGADO		PLACA TRANSPARENTE COM MATERIAL LAMINADO LISO	
Distância entre o Filamento da Lâmpada incandescente e a placa	14 cm	Distância entre o Filamento da Lâmpada incandescente e a placa	14 cm
Temperatura Externa	25,1°C	Temperatura Externa	25,1°C
Temperatura da Água	24,6°C	Temperatura da Água	24,6°C
TEMPO (min)	VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)	TEMPO (min)	VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)
00:00	24,6°	00:00	24,6°
00:01	25,9°	00:01	25,9°
00:02	26,2°	00:02	26,5°
00:03	26,9°	00:03	27,1°
00:04	27,2°	00:04	27,7°
00:05	27,6°	00:05	28,2°
00:06	28,1°	00:06	28,7°
00:07	28,6°	00:07	29,2°
00:08	28,9°	00:08	29,7°
00:09	29,4°	00:09	30,1°
00:10	29,9°	00:10	30,5°
00:11	30,1°	00:11	30,8°
00:12	30,4°	00:12	31,2°
00:13	30,8°	00:13	31,5°
00:14	31,1°	00:14	31,8°
00:15	31,5°	00:15	32,1°
00:16	31,8°	00:16	32,4°
00:17	32,1°	00:17	32,7°
00:18	32,4°	00:18	33,0°
00:19	32,7°	00:19	33,3°
00:20	32,9°	00:20	33,5°

O Sistema de aquecimento solar (SAS) é composto por coletores solares, reservatórios térmicos, aquecimento auxiliar, acessório e suas interligações hidráulicas que funciona por circulação natural ou forçada.

7. NORMAS REGULAMENTADORAS PARA SISTEMAS DE AQUECIMENTO SOLAR

- NBR 15569 - Norma que estabelece os requisitos para o sistema de aquecimento solar (SAS), considerando aspectos de concepção, dimensionamento, arranjo hidráulico, instalação e manutenção, onde o fluido de transporte é a água.
- ABNT 15569 - Resistência estrutural: o sistema de aquecimento solar montado, comporta o peso do próprio coletor solar, componentes e reservatório térmico, sobrecargas como exemplo o vento, expansão e contração térmica.
- NBR 12269 – Aquecimento Solar - Norma utilizada no aquecimento por termossifão ou por circulação forçada da água, elemento de fluido de água com aquecimento por coletor solar.

8. CONCLUSÃO

O estudo engloba estratégias e métodos para utilização de energia com ênfase na ecoeficiência de processos e produtos inovadores, que se ajustem às propostas projeto "Aquecimento de água por irradiação solar - utilização em habitações populares" atendendo às recomendações da Conferência das Nações Unidas

para Desenvolvimento Sustentável - Rio+20, para o desenvolvimento sustentável, eficiência energética e economia verde inclusiva; subdividido em quatro fases de um semestre cada e os resultados apresentados são referentes às duas primeiras fases e compõem a análise, desenvolvimento e construção da placa coletora solar para aquecimento de água.

Os resultados alcançados nos testes dos pré-protótipos para a placa de Policarbonato demonstraram no primeiro teste que a placa transparente e preta alcançou temperatura 0,8°C superior à placa transparente e 1,3°C superior à placa preta em 20 minutos de teste; no segundo teste a placa transparente revestida com material laminado liso alcançou temperatura 0,6°C superior à placa transparente com material laminado enrugado em 20 minutos de teste.

O sistema será aprimorado para adequação ao modelo comercial exigido pelo mercado; os testes realizados até esta etapa do projeto apresentaram resultados satisfatórios no que se refere a eficiência térmica e economia no consumo de energia elétrica. As aferições para mensuração da quantidade de energia elétrica economizada pelo uso da água aquecida pela placa coletora, por banho de 10 minutos (considerando 4 banhos diários) serão realizados na terceira etapa. Foi possível observar que o objetivo de aquecimento da água, circulação por convecção, conservação da temperatura da água no reservatório térmico, baixo custo de produção e instalação, acessível às habitações populares e facilidade de manutenção foi atingido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15569 - Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto e instalação: Esta norma estabelece os requisitos para o Sistema de Aquecimento Solar (SAS). Agosto, 2013.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12269 – Aquecimento Solar. Abril, 1992.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15884 - Policloreto de Vinila Clorado. Maio, 2010.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente. Setembro,1993.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos. Dezembro, 2014.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15345 - Instalações em cobre. Novembro, 2013.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7198 - projeto e execução de instalações prediais de água quente. Setembro, 1993.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5626 - Instalação de água quente e fria. Setembro, 1998.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6355 - Perfis Estruturais. Novembro, 2012.

ABRAVA. Introdução à aquecedores solares- O aquecedor solar de água para o setor elétrico e para o usuário final. São Paulo: ABRAVA. Disponível em: <http://www.portalabrava.com.br> Acessado em: 13/06/2015.

AQUATHERM. Catálogo técnico - Tubos e Conexões. Joinville: TIGRE. Disponível em: <http://www.tigre.com.br/_upload/catalogo_tecnico/20111007153224.pdf> Acessado em: 13/06/2015.

RISPOLI, G. A. I. Estudo do aproveitamento da energia solar para aquecimento de água em edificações unifamiliares de baixa renda. Campinas: UNICAMP, 1998.

RIO + 20. Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Disponível em:<http://www.rio20.gov.br/> Acessado em: 06/08/2015.

SPRENGER, L. R. Aplicação do sistema fechado no aquecedor solar de água de baixo custo para reservatórios residenciais isolados. Curitiba: UFPR, 2007. Disponível em: <http://www.ppgcc.ufpr.br/dissertacoes/d0087.pdf> Acesso em: 16/06/2015.

27142

MONITORAMENTO ÓPTICO DE ESTRUTURAS CIVIS

Rodrigo de Almeida Amarante
Doutor em Engenharia Naval e Oceânica – USP
Docente da Universidade Nove de Julho – Uninove
amarante@uninove.br

Manuela Maistro
Graduanda em Engenharia Civil – Uninove
Auxiliar Administrativo – Consultório Nacional de Implantes Eireles Me
m.maistro89@gmail.com

Anselmo Tavares Oliveira
Graduado em Administração Hospitalar – Universidade São Camilo
Graduando em Engenharia Civil – Uninove
Técnico em Edificações – Hospital São Luiz
ato1606@gmail.com

Alzira Torres Pinto
Graduanda em Engenharia Civil – Uninove
Desenhista – Geométrica Engenharia de Projetos
alzira.pinto@geometrica.com.br

Resumo: O presente artigo trata do monitoramento óptico de estruturas estáticas. Para tanto, foi escolhido, como objeto de estudo, um cabo fixado em suas extremidades, sujeito à ação de seu peso próprio que, sabidamente, apresenta uma geometria conhecida, denominada catenária. Este tipo de elemento está presente em diversas estruturas naturais e criadas pelo homem, como cascas de ovo, entrada de túneis, cabos de energia elétrica, teias de aranha, pontes pênseis, entre tantos outros exemplos. Sua importância, para a Engenharia Civil e de Estruturas, é indiscutível, principalmente devido a uma de suas propriedades: uma força aplicada sobre um ponto da catenária é distribuída uniformemente ao longo de todo o seu comprimento útil, o que torna desejável o seu uso em diversas aplicações. A base deste trabalho é de cunho experimental. Um aparato físico foi montado, de maneira a propiciar a realização de dois ensaios, com um mesmo cabo, sob diferentes configurações geométricas (diferentes relações entre vão e flecha). Essa escolha se deveu ao fato de que a primeira solução proposta para o problema de um cabo suspenso foi erroneamente determinada como sendo um polinômio de grau 2. A execução dos dois experimentos permitiu estabelecer sob quais condições a aproximação parabólica é adequada. O grande diferencial dos ensaios foi o monitoramento por câmeras comuns, disponíveis em grande escala, dada a popularização dos *smartphones*. Foram utilizadas técnicas de processamento de imagens, bem como um procedimento expedito de calibração de câmeras, que permite a obtenção de informações tridimensionais, a partir de imagens bidimensionais. Os resultados experimentais auferidos com o uso dessa metodologia foram comparados com os obtidos a partir de formulações analíticas (para a catenária e para a parábola) e de um *software* baseado no método dos elementos finitos. A adequação entre as confrontações, para todas as abordagens, foi bastante grande, demonstrando a qualidade e acurácia dos resultados, obtidos a baixo custo, com materiais de fácil aquisição, sob um monitoramento minimamente e com potencialidades de aplicações nas mais diferentes áreas de conhecimento. Por fim, cabe salientar que, além da correta identificação geométrica da estrutura, foi possível, com grande precisão, a determinação indireta da tração ao longo do cabo, sem a utilização de nenhum equipamento adicional, além das câmeras digitais, o que tornam os resultados ainda mais impressionantes.

Palavras-chave: Calibração de câmeras. Catenária. Cabos. Monitoramento óptico. Ensaios físicos em escala. Estruturas civis.

Introdução

A admiração do homem com relação à Natureza e seus fenômenos data, provavelmente, do próprio surgimento do ser humano na Terra. Desde os primórdios de sua existência, é possível encontrar vestígios desse encantamento nas pinturas rupestres, nas primeiras formas de escrita fenícias, em diversas histórias e mitos das culturas grega e romana, principalmente. Atreladas a esse fascínio pela Natureza, a Física, a Matemática, a Filosofia e a religião eram, praticamente, indissociáveis.

Inúmeros são os exemplos que atestam a curiosidade humana com relação às proporções e formas naturais. A tentativa incansável de explicar, modelar e, por vezes, controlar as obras consideradas divinas é um comportamento milenar.

Desde os tempos mais remotos, o fascínio do homem pela Natureza fez surgir, ainda que de maneira primitiva e pouco formal, as bases da Geometria e do Empirismo. Nesse sentido, segundo Platão, um dos maiores pensadores da Grécia Antiga, "Deus é o grande geômetra. Deus geometriza sem cessar".

O desenvolvimento dessas áreas tornou possível a percepção de detalhes que só os grandes gênios são capazes de reconhecer: o formato espiralado da concha de um caracol, a forma arqueada das entradas de cavernas, a beleza e a complexidade da arquitetura tecida pelas aranhas, a fractalidade de um floco de neve, a relação entre o número de ouro (Phi) e a sequência de Fibonacci, a proporção áurea que inspirou Leonardo da Vinci, o formato perfeito de uma corrente (*catena*, em italiano) dependurada sob a ação exclusiva de seu peso próprio. Essas inspirações, tidas à época como loucuras, maneirismos ou extravagâncias, sobrepujaram esses adjetivos pejorativos e produzem consequências até os dias atuais.

Particularmente com relação ao formato da curva que representa a geometria de um cabo suspenso, o mesmo contorno assumido pela corrente, é possível citar inúmeros exemplos que recaem na mesma solução, inicialmente proposta por Galileu Galilei, que conjecturou que a resposta a esse problema seria uma parábola. A solução correta foi proposta por Bernoulli, Huygens e Leibniz, de maneira concomitante e independente, sendo que este último deu a essa curva a alcunha pela qual é conhecida até hoje: catenária. Essa geometria não é verificada apenas no formato da corrente suspensa, mas no contorno dos ovos, nos trechos de teias de aranha e até mesmo na forma da barriga de uma grávida.

A catenária possui diversas propriedades interessantes e até instigantes. Afinal, o que explica a adoção dessa geometria específica pela Natureza? O leitor mais atento vai perceber, facilmente, que o fato de cabos suspensos sob ação exclusiva de seu peso próprio, juntamente com hipóteses de homogenia e isotropia, explicam uma dessas características peculiares: uma força aplicada sobre uma estrutura com tal formato é distribuída uniformemente ao longo de toda sua curva. Nesse ponto, entende-se a assertiva que expressa que, na Natureza, tudo tende ao estado de menor energia.

Por esses motivos, é imediata a justificativa do uso de perfis em catenárias nos túneis, nos fundos de latas de bebidas, nos iglus, em pontes estaiadas, em braçadeiras, em *risers* oceânicos e em barracas de *camping* usadas em regiões com grande incidência de ventos fortes (ver Figura 1). É o homem imitando a Natureza, utilizando sua capacidade de observação e a Geometria.

A importância prática da catenária em todos os exemplos citados é, por si só, uma fonte de motivação para seu estudo mais completo e detalhado. A despeito de sua formulação ser bastante conhecida nos dias de hoje, o que auxilia sobremaneira o projeto de estruturas, monitorar o comportamento das mesmas durante sua fabricação, montagem e manutenção ao longo de sua vida útil não apresenta a mesma simplicidade.

Nesse sentido, o advento de técnicas de processamento de imagem e calibração de câmeras, associado ao aumento notável percebido nas velocidades de processamento dos computadores nas últimas décadas, podem sugerir alternativas minimamente invasivas para o monitoramento estático e dinâmico de estruturas. Sob a égide dessas questões, o presente trabalho pretende abarcar os conteúdos tratados nesta introdução de maneira a concatenar, em um único texto, os conceitos relacionados à geometria de catenárias, ao monitoramento de estruturas e à utilização da observação, por meio de experimentos físicos, a fim de permitir a consecução dos objetivos que serão propostos adiante. Na sequência, serão apresentados os subsídios teóricos das áreas de conhecimento relacionadas a este trabalho, de maneira concisa, mas que permita ao leitor a plena compreensão da metodologia empregada nos ensaios realizados no âmbito deste artigo, de sorte que os métodos, materiais e equipamentos utilizados, bem como a montagem do aparato experimental, apresentem-se de forma adequada e plenamente justificada.

Por fim, serão apresentados os resultados auferidos, comparando-os com diversas abordagens, visando a demonstrar a qualidade e acurácia dos mesmos para, então, serem explicitadas as conclusões depreendidas do trabalho como um todo.

Objetivos

O presente artigo tem por objetivo principal a proposição de uma metodologia de monitoramento estático e dinâmico de estruturas, que agregue, dentre outras, as seguintes qualidades: simplicidade e flexibilidade de montagem e manuseio; utilização de equipamentos de fácil obtenção; baixo custo relativo; grande acurácia das

Figura 1: Exemplos naturais e artificiais de perfis em catenária.

medidas realizadas; potencialidade de uso em diversas áreas do conhecimento; e a possibilidade de aquisição de dados de forma minimamente invasiva, com relação ao objeto em estudo.

Para tanto, propõe-se a utilização de uma estrutura simples em forma de catenária: um cabo suspenso, sujeito exclusivamente à ação do seu peso próprio. Com a finalidade de demonstrar a inadequação da aproximação parabólica proposta por Galileu, serão realizados dois experimentos, com o cabo sendo submetido a geometrias distintas (relação entre flecha e vão).

Essa estrutura permitirá a comparação entre os resultados auferidos nos ensaios, executados em consonância com a metodologia proposta no Capítulo 4, com aqueles obtidos a partir de simulações numéricas e os provenientes de formulações analíticas.

Fundamentos teóricos

A fim de conferir subsídios teóricos aos experimentos que serão realizados, mas sem onerar demasiadamente o corpo do texto, o presente capítulo destina-se a apresentar os aspectos analítico-teóricos básicos, relativos aos dois principais temas que fundamentam este trabalho, quais sejam: (1) a geometria da catenária e (2) a calibração de câmeras.

Sempre que possível o texto referir-se-á a trabalhos relevantes constantes das respectivas literaturas especializadas, de sorte que apenas os fundamentos indispensáveis sejam explicitados. As próximas seções abordarão esses dois temas, na ordem.

A geometria da catenária

Relativamente a este tema, estudos detalhados podem ser encontrados em diversas publicações, como Bernitsas (1981), Pesce (1997) e Amarante (2011), que apresentam não apenas formulações matemáticas simples como a que serão aqui apresentadas, como detalhes que fogem ao escopo deste artigo, como a incorporação de efeitos devidos às rijezas geométrica, axial, flexional e torsional da estrutura, além de sua interação com o meio que a circunda e aplicações mais específicas. Para os objetivos do presente trabalho a dedução que se segue é suficiente.

Seja um cabo suspenso, homogêneo e construído com material de propriedades supostamente isotrópicas, sujeito exclusivamente à ação de seu peso próprio. Avaliando-se o equilíbrio estático de um elemento desse cabo (vide Figura 2), de comprimento infinitesimal ds, é possível depreender, de imediato, algumas informações geométricas.

Denominando por θ o ângulo formado pela direção tangente à curva em um ponto arbitrário P do seu comprimento e o eixo das abscissas, conforme a Figura 2, o equilíbrio estático determina que:

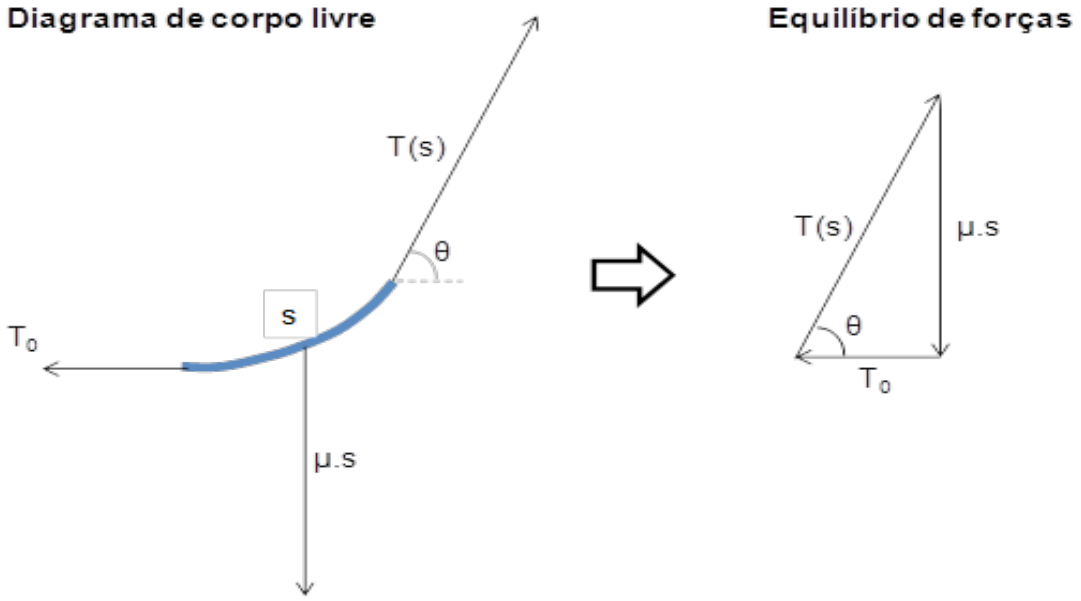


Figura 2: Diagrama de corpo livre de um elemento de cabo de comprimento infinitesimal, sob ação de seu peso.

$$T(s) \cdot sen\theta = \mu \cdot s$$

$$T(s) \cdot cos\theta = T_0 \tag{3.1}$$

De onde se pode concluir que.

$$tg\theta = \frac{\mu \cdot s}{T_0}.$$

Por concisão, foi utilizada a notação θ ao invés de θ(s) que é a nomenclatura matemática formal para o ângulo entre a tangente à linha e a horizontal. Assim, se z = f(x) é a função par, de classe C^2, que se quer determinar e cuja representação gráfica é a catenária, verifica-se que:

$$f'(x) = tg\theta = \frac{\mu}{T_0} \cdot s(x) \tag{3.2}$$

A definição de comprimento de arco mostra que:

$$s(x) = \int_0^x \sqrt{1 + [f'(t)]^2}\, dt \tag{3.3}$$

Substituindo-se (3.3) em (3.2) obtém-se:

$$f'(x) = \frac{\mu}{T_0} \cdot \int_0^x \sqrt{1 + [f'(t)]^2}\, dt \tag{3.4}$$

Usando o Teorema Fundamental do Cálculo:

$$f''(x) = \frac{\mu}{T_0} \cdot \sqrt{1 + [f'(x)]^2} \tag{3.5}$$

Essa expressão é uma equação diferencial cuja solução é a função que se quer determinar. Tomando e em (3.5), obtém-se:

$$\frac{g'(x)}{\sqrt{1 + [g(x)]^2}} = a \tag{3.6}$$

Integrando-se a expressão anterior e verificando que P_0 é mínimo local, tem-se que:

$$ln\left[g(x) + \sqrt{1 + [g(x)]^2}\right] = a \cdot x \tag{3.7}$$

Ou ainda,

$$g(x) + \sqrt{1 + [g(x)]^2} = e^{a \cdot x} \tag{3.8}$$

Como f(x) é par e , conclui-se que g(x) é ímpar. Logo, g(-x) = -g(x). Assim,

$$-g(x) + \sqrt{1 + [g(x)]^2} = e^{-a \cdot x}$$

(3.9)

Subtraindo-se (3.9) de (3.8), chega-se a:

$$g(x) = f'(x) = \frac{e^{a \cdot x} - e^{-a \cdot x}}{2} = senh(a \cdot x)$$

(3.10)

E, finalmente, a integração de (3.10) leva à expressão da função procurada:

$$f(x) = \frac{1}{a} \cdot cosh(a \cdot x + C) + k$$

(3.11)

onde C e k são constantes de integração a serem determinadas a partir das condições de contorno de uma dada linha. Essas constantes, além do coeficiente "a" apresentado anteriormente, serão denominadas a partir deste ponto de "parâmetros livres da catenária".

O estabelecimento da estática de linhas sob configuração inicial de catenária é extremamente importante para a análise de suas respostas dinâmicas nos domínios do tempo e/ou da frequência, visto que, por sua complexidade, este tipo de problema resolvido a partir da introdução de perturbações à solução estática, embora tal estudo fuja ao cerne do presente artigo.

Para o leitor que desejar detalhes de formulações analíticas para a dinâmica de cabos suspensos, sugere-se a leitura de Pesce (1997), que deduz e discute todo o problema, de maneira didática, embora rigorosa, a partir das equações de Clebsch-Love.

A calibração de câmeras

O monitoramento dos ensaios foi realizado com o uso de câmeras digitais, de sorte que o requisito relativo à minimização de efeitos invasivos sobre o objeto em estudo fosse prontamente atendido. A utilização desses dispositivos eletrônicos para a identificação geométrica de estruturas e o rastreamento de alvos não é um procedimento novo, mas seu potencial de aplicações é enorme e a difusão dos princípios relacionados a esta técnica ainda demanda algum trabalho, nos ambientes de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A base física do emprego de câmeras digitais segue o mesmo princípio do olho humano, que se vale da estereoscopia para propiciar a sensação de profundidade e relativização de distâncias e dimensões. Por definição, a estereoscopia é a técnica que permite a obtenção de informações tridimensionais, a partir de dados bidimensionais: no caso dos olhos humanos, as imagens formadas nas retinas; no caso das câmeras digitais, a luz captada pelos sensores fotoelétricos. O procedimento algébrico que produz essa transformada matemática é conhecido como calibração de câmeras. Dentre os vários métodos passíveis de serem utilizados para esse fim, foi escolhido o chamado Método da Transformação Linear Direta (DLT).

A formulação algébrica deste método não será desenvolvida em detalhes, visto que, a despeito da sua importância para os objetivos deste trabalho, o método se configura como é um meio e não um fim. Ao leitor que desejar maiores detalhes acerca dos passos omitidos, vide Kwon (1998) ou Amarante (2011), por exemplo. Dessa feita, tome-se, inicialmente, a Figura 3, que apresenta os dois principais sistemas coordenados referentes à calibração de câmeras: o da Imagem (SCI) e o do Objeto (SCO). Note-se que um ponto qualquer O = (x,y,z), do mundo real, terá seu correspondente I = (u,v), em uma imagem digital.

A partir de algumas manipulações algébricas, é possível isolar as coordenadas *u* e *v*, como função de (x,y,z) e alguns coeficientes a serem definidos na sequência. Assim:

$$u = \frac{L_1 \cdot x + L_2 \cdot y + L_3 \cdot z + L_4}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1}$$

$$v = \frac{L_5 \cdot x + L_6 \cdot y + L_7 \cdot z + L_8}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1}$$

(3.12)

onde L_1 a L_{11} são os chamados parâmetros DLT de calibração.

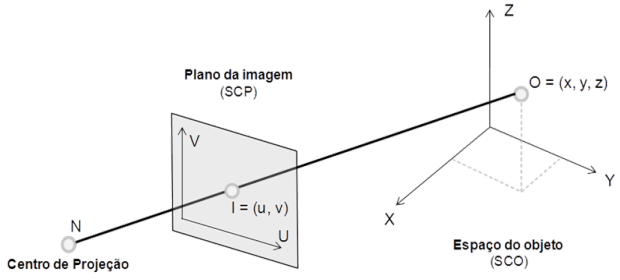


Figura 3: Sistemas de coordenadas real e da imagem.

Fonte: Adaptado de Kwon (1998).

Os parâmetros DLT são específicos de cada dispositivo de aquisição e refletem as relações entre os sistemas de referência da imagem (SCP) e do objeto

(SCO). Esses parâmetros são dados em (3.13), em conjunto com as definições expressas por (3.14) e (3.15).

$$
\begin{aligned}
L_1 &= \frac{u_0 \cdot r_7 - d_u \cdot r_1}{D} \\
L_2 &= \frac{u_0 \cdot r_8 - d_u \cdot r_2}{D} \\
L_3 &= \frac{u_0 \cdot r_9 - d_u \cdot r_3}{D} \\
L_4 &= \frac{(d_u \cdot r_1 - u_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_u \cdot r_2 - u_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_u \cdot r_3 - u_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot u_0 - T_x \cdot d_u}{D} \\
L_5 &= \frac{v_0 \cdot r_7 - d_v \cdot r_1}{D} \\
L_6 &= \frac{v_0 \cdot r_8 - d_v \cdot r_2}{D} \\
L_7 &= \frac{v_0 \cdot r_9 - d_v \cdot r_3}{D} \\
L_8 &= \frac{(d_v \cdot r_1 - v_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_v \cdot r_2 - v_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_v \cdot r_3 - v_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot v_0 - T_y \cdot d_v}{D} \\
L_9 &= \frac{r_7}{D} \\
L_{10} &= \frac{r_8}{D} \\
L_{11} &= \frac{r_9}{D}
\end{aligned}
\tag{3.13}
$$

onde:

$$(d_u, d_v) \equiv (f \cdot s_u, f \cdot s_v) \tag{3.14}$$

$$D \equiv T_z - x_0 \cdot r_7 - y_0 \cdot r_8 - z_0 \cdot r_9 \tag{3.15}$$

Os parâmetros s_u e s_v são fatores de escala, respectivamente para as direções u e v, que compatibilizam as unidades dos dois sistemas utilizados, o da imagem (em *pixels*) e o do objeto (em unidades métricas). Dado que existem onze parâmetros (L_1 a L_{11}) a serem definidos a partir de pares dessas equações, reescritas de maneira mais adequada em (3.16), são necessários ao menos seis pontos de calibração para que esse sistema passe a ser determinado.

Na realidade, seis ou mais pontos de controle tornam aquele conjunto de equações super-determinado, ou seja, passam a existir mais equações que incógnitas. Essa é uma característica desejável a fim de mitigar eventuais erros inerentes às medições, pois sua resolução passa a ser numérica, via Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). A determinação dos parâmetros DLT, a partir de pontos de calibração, determina univocamente, a transformada entre os sistemas coordenados de interesse. (Fórmula 3.67)

Entretanto, o que se deseja, ao fim, é a determinação das coordenadas (x,y,x), a partir das coordenadas (u,v), ou seja, a inversa da transformada dada por (3.12). Assim, a calibração de câmeras é um passo necessário, mas não suficiente, sendo complementada pela chamada reconstrução tridimensional da imagem, dada por: (Fórmula 3.17)

O que se percebe, de imediato, é que a equação (3.17) possui três incógnitas e apenas duas equações; portanto, trata-se de um sistema indeterminado. É nesse ponto que a estereoscopia surge na vertente teórica e explica, física e matematicamente, a assertiva postulada inicialmente: a reconstrução tridimensional exige, no mínimo, dois dispositivos de captação de imagens. Citem-se dois exemplos argumentativos e práticos, como consequência.No caso do ser humano, esse conjunto de equações justifica a funcionalidade dos dois olhos. No âmbito do presente trabalho, implica na obrigatoriedade de se utilizar, no mínimo, duas câmeras, de sorte que um novo par de equações seja contemplado. Se forem utilizadas *m* câmeras, a equação (3.17) pode ser reescrita como em (3.18) e sua resolução também deve ser numérica. (Fórmula 3.18)

A reconstrução tridimensional põe termo ao presente capítulo. Em Amarante (2011), é possível encontrar maiores detalhes quanto a essa formulação, bem como a relação entre os parâmetros DLT e as características das câmeras. Os aspectos básicos deste método, sob outro viés, podem ser encontrados

$$
\begin{bmatrix}
x_1 & y_1 & z_1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -u_1 \cdot x_1 & -u_1 \cdot y_1 & -u_1 \cdot z_1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & x_1 & y_1 & z_1 & 1 & -v_1 \cdot x_1 & -v_1 \cdot y_1 & -v_1 \cdot z_1 \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
x_N & y_N & z_N & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -u_N \cdot x_N & -u_N \cdot y_N & -u_N \cdot z_N \\
0 & 0 & 0 & 0 & x_N & y_N & z_N & 1 & -v_N \cdot x_N & -v_N \cdot y_{1N} & -v_N \cdot z_N
\end{bmatrix}
\cdot
\begin{bmatrix} L_1 \\ L_2 \\ \vdots \\ L_{10} \\ L_{11} \end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix} u_1 \\ v_1 \\ \vdots \\ u_N \\ v_N \end{bmatrix}
\tag{3.16}
$$

$$
\begin{bmatrix}
L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\
L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)}
\end{bmatrix}
\cdot
\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \end{bmatrix}
\tag{3.17}
$$

$$\begin{bmatrix} L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ L_1^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_2^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_3^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \\ L_5^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_6^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_7^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \\ \vdots \\ u^{(m)} - L_4^{(m)} \\ v^{(m)} - L_8^{(m)} \end{bmatrix}$$

(3.18)

em Kwon (1998), onde são apresentadas extensões teóricas que permitem a incorporação de efeitos não considerados no âmbito deste artigo.

Metodologia

O presente capítulo trata dos métodos empregados e dos materiais e equipamentos utilizados para a consecução dos objetivos planejados, bem como a apresentação da montagem do aparato experimental utilizado, de forma a propiciar ao leitor melhor visualização do conjunto de procedimentos e materiais necessários para o monitoramento de estruturas, a partir da calibração de câmeras digitais.

Métodos empregados

O principal objetivo desta seção é apresentar a sequência de procedimentos utilizados para monitorar o experimento concebido e realizado, envolvendo os tópicos tratados no capítulo anterior. Para tanto, recorra-se à Figura 4: o fluxograma nela apresentado ilustra os métodos empregados e como o fluxo de informações ocorre na utilização prática do Método DLT.

O primeiro passo é a aquisição da imagem. Como será apresentado na seção 4.2, foram utilizados dois sistemas de câmeras digitais distintos. Obtidas as imagens necessárias, as mesmas são tratadas e processadas (limiarização, binarização, eliminação de ruídos indesejáveis e dos efeitos de distorções devidos às lentes).

Boas referências a respeito desses procedimentos de tratamento de imagens digitais podem ser encontrados em diversas publicações técnica especializadas, dentre as quais é possível citar as utilizadas no âmbito do presente texto: Abdel-Aziz; Karara (1971), Clarke; Fryer (1998) Ojanen (1999), Gonzales (2001) e Marques (2007), cada qual subsidiando aspectos do processamento de imagens.

O procedimento seguinte consiste na utilização do Método DLT para cálculo das coordenadas reais do movimento de alvos dispostos sobre o modelo.

Resumindo, os experimentos foram monitorados por duas câmeras. Os tratamentos empregados inicialmente visavam à obtenção dos pontos de interesse, quais sejam: no caso da calibração, os pontos de controle, que permitem a determinação dos parâmetros DLT e, por conseguinte, a transformada entre os sistemas coordenados (trecho do fluxograma em rosa, à esquerda da Figura 4); no caso do rastreamento dos movimentos, as posições reais, obtidas a partir da reconstrução tridimensional das imagens (caminho em azul, à direita na referida figura).

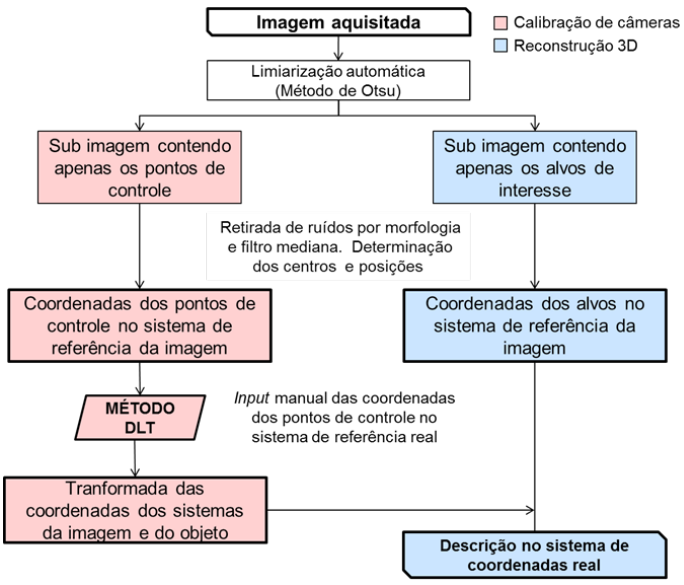


Figura 4: Fluxograma com as principais tarefas realizadas.

No que tange aos objetivos do presente texto, optou-se pela utilização do programa Anflex Multilines[1] para confrontação com os resultados analíticos e experimentais. Esse software utiliza o Método dos Elementos Finitos, que pressupõe a discretização do corpo de interesse em N elementos. Se necessário, o problema dinâmico é resolvido de forma discreta, utilizando elementos com seis graus de liberdade (três translações e três rotações).

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos descritos nesta seção não esgotam completamente os dispositivos utilizados, sendo apresentados apenas os mais importantes, com omissão de detalhes desnecessários. A próxima seção trará mais informações acerca de algumas minúcias não explicitadas.

O monitoramento do modelo de cabo suspenso foi feito a partir de gravações de vídeos feitas com câmeras comuns de *smartphones*, como forma de mostrar a potencialidade do uso de recursos facilmente disponíveis em experimentos científicos.

Câmeras utilizadas

Para o monitoramento do aparato experimental foram usadas duas câmeras simples, internas e frontais de *smartphones* convencionais (Figura 5), independentes, de marcas, modelos e características distintos, e sem qualquer ligação entre si. Foi utilizada a configuração de 2 megapixels para ambos os equipamentos.

As câmeras foram afixadas a um suporte de mesa para celulares e as mesmas foram acionadas manualmente para a captura das imagens, por meio de captura de vídeos, sem interrupções ou deslocamentos com relação à sua posição inicial, condições mandatórias para aplicação do Método DLT.

Saliente-se que as configurações utilizadas não interferem na qualidade dos resultados auferidos, visto que existe uma certa confusão, por parte do público leigo, com relação às informações anunciadas pelos fabricantes como sendo, supostamente, as mais importantes em termos de qualidade das imagens obtidas. Muito mais importante que a resolução das imagens é a utilização de iluminação, lentes e sensores adequados a cada situação.

1 O *software* Anflex (Análise Dinâmica e de Vibrações Livres de Risers e Linhas de Ancoragem) é um código numérico concebido por meio de uma parceria entre o LACEO (Laboratório de Análise e Confiabilidade de Estruturas Offshore) da COPPE/UFRJ e a Petrobras, que gentilmente cedeu seu uso, para fins acadêmicos, aos autores do presente artigo.

Figura 5: *Smatphones* utilizados para monitoramento dos ensaios.

Cabo utilizado como estrutura em catenária

Em ambos os experimentos realizados, para a consecução dos objetivos deste trabalho, foi utilizada uma corda de polipropileno trançado, com baixíssima rigidez flexional, de sorte que o modelo satisfaz as condições estruturais de um cabo, segundo as definições da Mecânica dos Sólidos. O comprimento útil do cabo foi avaliado em (1000,0±0,5)mm (medida obtida por meio de uma trena comum). A massa da corda, (20,8±0,1) g, foi determinada com a utilização de uma balança de precisão, conforme ilustrado na Figura 6, na qual podem ser visualizados marcadores azuis, utilizados para reconhecimento das câmeras após o tratamento das imagens, que foram binarizadas e tratadas com o uso de técnicas de processamento digital de imagens, a partir de rotinas numéricas próprias programadas em Matlab.

Figura 6: Modelo de cabo utilizado, com sua respectiva medida de massa, em gramas.

Quadro de calibração

Conforme descrito nos procedimentos relativos ao Método DLT, o primeiro passo para a calibração das câmeras é a obtenção de, no mínimo, seis pontos de calibração, de maneira a permitir a determinação dos onze parâmetros DLT. Para tanto, foi utilizada uma estrutura, denominada quadro de calibração,

que consiste em uma folha de papel branco com 121 círculos pretos de 0,5cm de diâmetro, equidistantes 10cm entre si, formando uma matriz de onze linhas por onze colunas. A fim de garantir maior precisão do método utilizado, foram colhidos 70 pontos de calibração por câmera, todos formando um volume de controle que contivesse o cabo em catenária durante os ensaios realizados.

Montagem do Aparato Experimental e Procedimentos de Ensaios

O conjunto de materiais e equipamentos descritos anteriormente foi montado de maneira a proporcionar, de maneira simples e sistemática, a execução dos experimentos necessários à consecução dos objetivos propostos. Inicialmente, foi montada a estrutura de calibração, com garantia dos paralelismos e perpendicularismos mandatórios.

O quadro de calibração foi disposto em uma posição inicial, perpendicularmente ao solo e, em seguida, transladado paralelamente de uma distância de 80cm (ver Figura 7). Para cada posição (e para cada câmera) foram colhidos 35 pontos de calibração.

Da esquerda para a direita: posição inicial, câmera 1; posição final, câmera 1; posição inicial, câmera 2; posição final, câmera 2. As imagens foram cortadas para preservar a identidade dos autores, conforme regras do Simpósio.

Os 140 pontos de calibração foram utilizados para a resolução, via Método dos Mínimos Quadrados, do sistema dado pela equação (3.16), neste caso compondo um sistema de 140 equações a 11 incógnitas, viabilizando a obtenção dos parâmetros de calibração das câmeras.

Figura 8: Suporte do cabo em catenária e do quadro de calibração.

Conforme pode ser visualizado na Figura 8, foram dispostos dez pedaços de fitas adesivas azuis, de mesmas larguras, distribuídas uniformemente ao longo do comprimento do cabo, que serviram como alvos para o sistema de monitoramento concebido. A massa de cada pedaço de fita foi medida, nunca ultrapassando 1g, que é da ordem das incertezas da balança de precisão utilizada. Como hipótese, supôs-se que esses trechos de adesivos não influenciaram, de maneira significativa, a geometria assumida pela corda.

A partir do processamento das imagens obtidas nos vídeos, foram determinadas as posições de sete de cada um desses alvos (o posicionamento das câmeras, por vezes, causava oclusão de alguns alvos), ainda no sistema de referências da imagem, em *pixels*. A Figura 9 apresenta o resultado visual da identificação dos referidos alvos (fitas adesivas azuis).

Saliente-se que uma catenária (ou mesmo uma parábola) prescinde de apenas três pontos para sua determinação unívoca. Desta feita, fez-se uso do sistema dado pela equação (3.18) para determinação das coordenadas reais, no sistema de referências do objeto (SCO), de cada um desses sete alvos, o que permitiu a

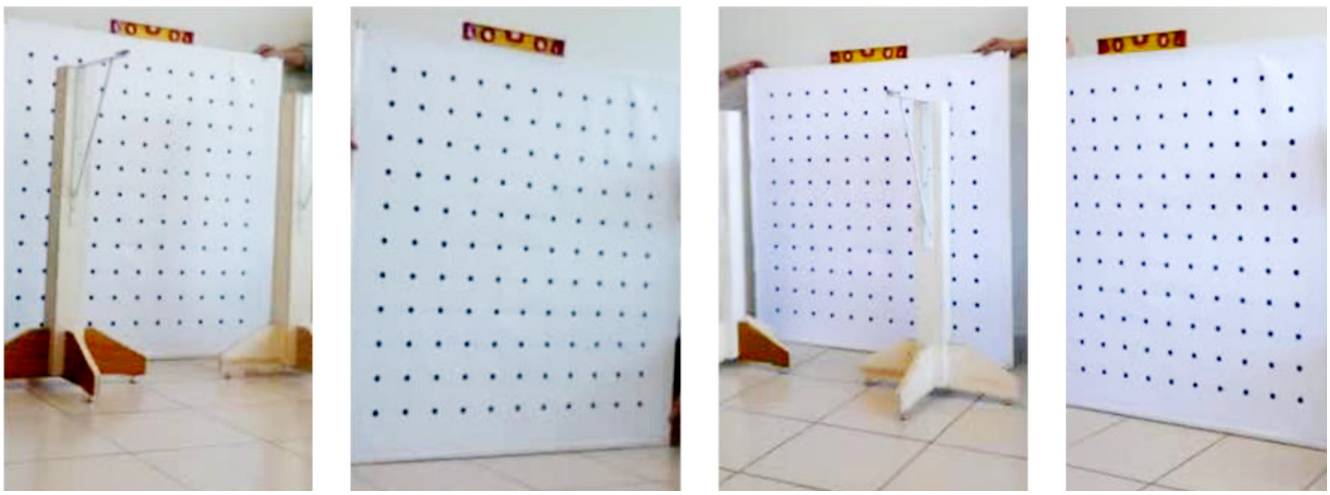


Figura 7: Sequência de posicionamentos do quadro de calibração

determinação das respectivas geometrias do cabo, em ambos os experimentos.

Com relação a esse procedimento, um último ponto é digno de nota: como o aparato concebido supostamente confinava a catenária em um plano vertical paralelo ao quadro de calibração construído e montado, a utilização de Método DLT-3D permitiu a confirmação de tal hipótese, conforme apresentado na seção de resultados e discussões.

A Tabela 1 a seguir apresenta o custo de aquisição dos materiais e equipamentos utilizados para a montagem do aparato experimental. Não foram computados os valores dos *smartphones* dado que os mesmos foram adquiridos para as finalidades particulares dos seus donos, autores do presente artigo.

Tabela 1: Custo de aquisição dos diferentes materiais utili

Material	Orçamento
Mão Francesa	2 unidades - R$ 50,00
Suporte de madeira para fixação da mão francesa	2 unidades - R$ 190,00
Trena	1 unidade - R$ 35,00
Nível	1 unidade - R$ 30,00
Suporte para câmeras	2 unidades - R$ 30,00
Suporte em madeira para fixação do quadro de calibração	1 unidades - R$ 25,00

Note-se que o custo total dos materiais utilizados nos ensaios e compilados na Tabela 1 foi de R$ 360,00. Assim, mesmo que se considerem os valores para aquisição de câmeras (ou *smartphones*), o valor total dispendido para a realização dos ensaios é de pequena monta, relativamente ao custo para compra de um equipamento de monitoramento óptico comercial, como o apresentado em Qualisys (2015), cujo valor aproximado é de USD 60.000,00.

Resultados e discussões

A apresentação dos resultados será feita por meio de gráficos confeccionados a partir da utilização das diversas abordagens explicitadas anteriormente.

Inicialmente, apenas para que o leitor perceba o potencial do monitoramento óptico em associação com os procedimentos citados no Capítulo 4, são apresentadas as Figuras 10 e 11, nas quais é possível visualizar, para cada um dos ensaios, a geometria assumida pelo cabo utilizado. Cumpre destacar que o denominado "Experimento 1" foi aquele realizado com a menor relação flecha/vão.

A partir das referidas figuras, é possível perceber que o método empregado foi capaz de reconhecer a elástica do cabo, a partir da percepção das fitas adesivas dispostas ao longo do seu comprimento, bem como confirmar que a catenária se encontrava confinada a um plano vertical, o que era esperado, mas que só pode ser confirmado após a análise dos resultados.

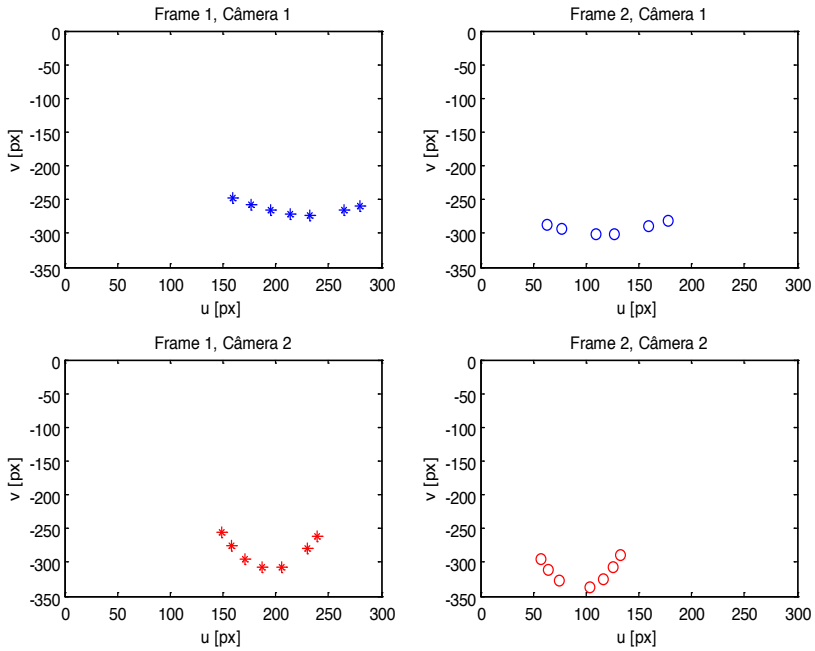


Figura 9: Identificação dos alvos dispostos sobre o cabo, no SCI, a partir de cada câmera utilizada.

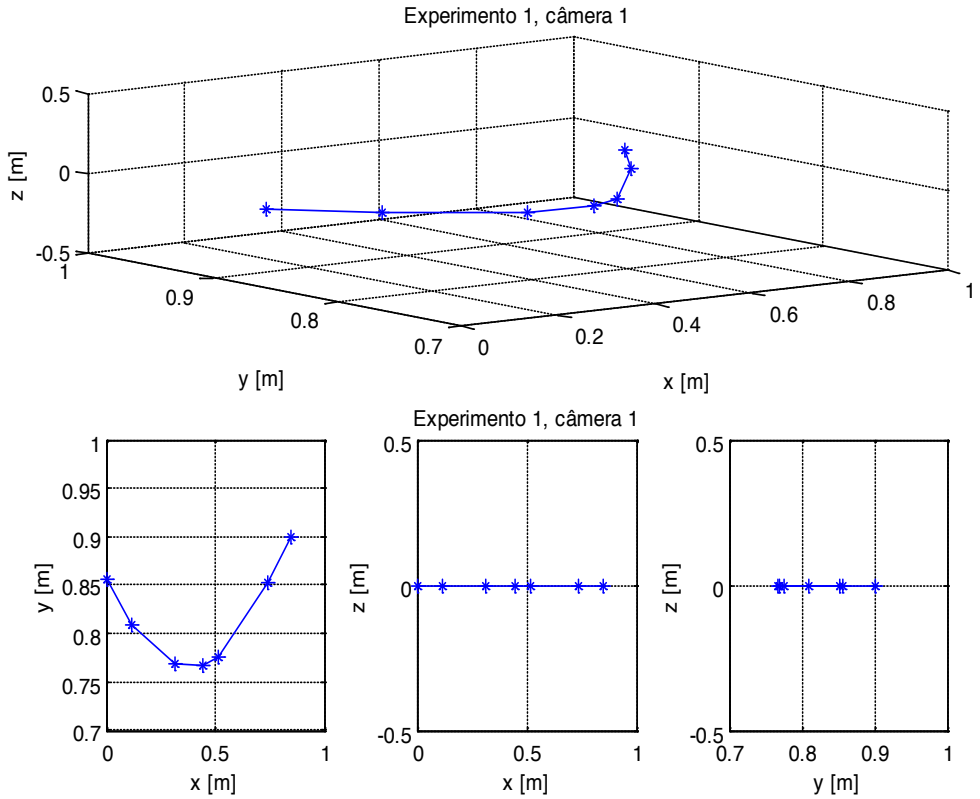


Figura 10: Resultados gráficos da geometria assumida pelo cabo ensaiado, no Experimento 1

Cumpre notar que, em ambos os casos, para facilitar a visualização, os pontos foram transladados, artificialmente, de maneira que as coordenadas da direção z fossem todas nulas, o que não altera os resultados qualitativa ou quantitativamente.

O passo seguinte foi aproximar os pontos reconhecidos pelo Método DLT-3D como uma catenária, cuja forma gráfica é dada pela função descrita pela equação (3.11), com a utilização do método dos mínimos quadrados.

Tais aproximações foram capazes de determinar os valores das constantes, a, C e k, denominadas, no âmbito deste trabalho, com parâmetros livres da catenária e fazem parte da equação citada anteriormente. Os resultados obtidos nesta etapa, bem como os respectivos coeficientes de correlação de Pearson (R^2), para as funções obtidas encontram-se compilados na Tabela 2, onde são apresentados os valores desses coeficientes para ambos os experimentos realizados.

A partir dos resultados da Tabela 2, é possível verificar prontamente a completa adequação dos resultados obtidos, frentes aos esperados. O procedimento utilizado foi capaz de reconhecer que os alvos percebidos pelas câmeras e posteriormente processados são aproximados por uma catenária com um nível de correlação bastante grande.

Ainda com relação à referida tabela, cumpre citar que os valores entre parênteses, juntamente com as estimativas médias dos parâmetros livres determinados para os dois experimentos, representam os intervalos de confiança, para um nível de significância de 5%, o que confere ainda mais credibilidade matemática à aproximação realizada.

Tabela 2: Parâmetros livres da catenária e respectivos coeficientes de correlação para os experimentos realizados

Experimento 1	Experimento 2
a = 0,8176 (0,7517 0,8835)	a = 0,1826 (0,1738 0,1914)
C = -0,4661 (-0,5103 -0,4218)	C = -1,637 (-1,7240 -1,5490)
k = -0,0511 (-0,1129 0,0108)	k = 0,3193 (0,3103 0,3283)
R2 = 0,9967	R2 = 0,9974

Em consonância com os objetivos propostos, confirmada a hipótese de que a geometria assumida por um cabo suspenso é realmente uma catenária, resta a comparação dos resultados auferidos a partir da metodologia proposta com aqueles passíveis de serem determinados analítica e computacionalmente.

Conforme citado anteriormente, foi utilizado o *software* Anflex Multilines, baseado no Método dos

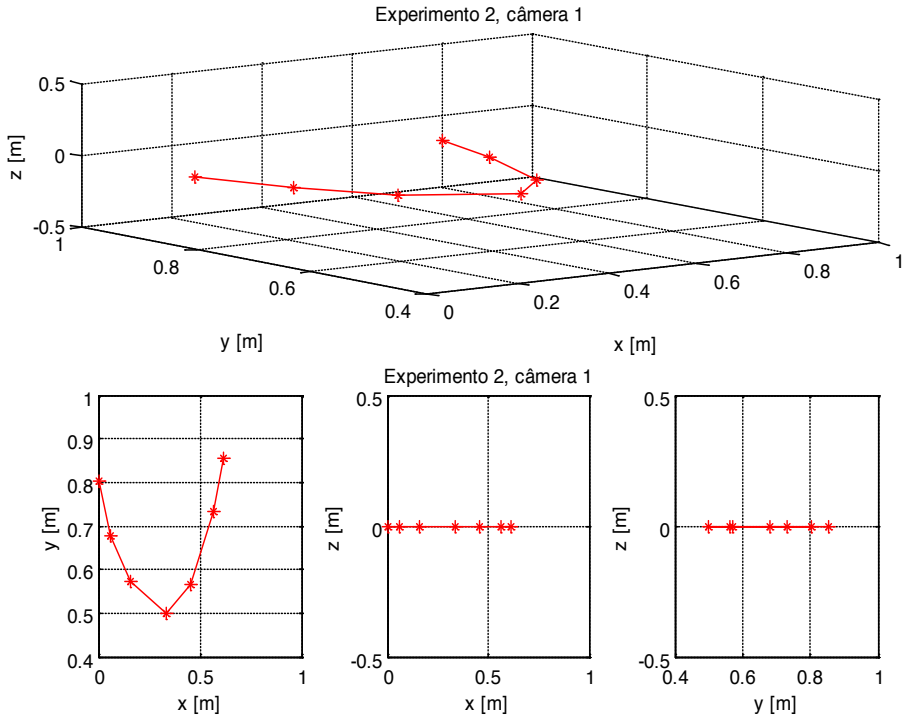


Figura 11: Resultados gráficos da geometria assumida pelo cabo ensaiado, no Experimento 2.

Elementos Finitos, para confrontação dos resultados. Como o citado programa é de utilização restrita, permitida a um dos autores para fins acadêmicos pela Petrobras, cabe a apresentação visual de ao menos um dos resultados obtidos com a modelagem do cabo (o que foi feito a partir das condições ambientais locais e as geometrias utilizadas).

Nesse sentido, é mister destacar que foi necessária a utilização de valores tabelados para a viscosidade e densidade do ar, além da utilização da hipótese de rigidez flexional nula, típica de um cabo ideal. Outros dados de entrada necessários para a execução do programa são o comprimento útil do modelo, as coordenadas dos pontos de suspensão e seu peso linear próprio. A Figura 12 ilustra a modelagem do cabo, com o uso desse *software*, para um dos experimentos.

Findada a etapa de modelagem numérica, via métodos dos elementos finitos, bem como a identificação dos parâmetros livres da catenária para ambos os experimentos levados a cabo, restava, ainda, a confrontação entre os diferentes resultados obtidos.

A Figura 13 apresenta a comparação gráfica entre as diferentes abordagens utilizadas, onde são explicitados os alvos reconhecidos pelas câmeras e o procedimento proposto, juntamente com as aproximações analíticas (para o formato de catenária e de parábola) e as simulações realizadas via Anflex.

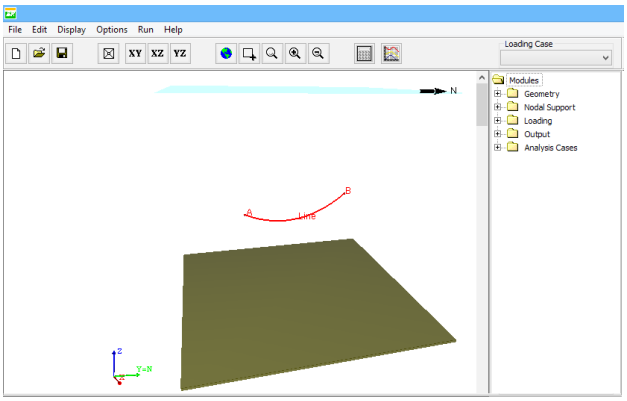


Figura 12: Exemplo de modelagem em elementos finitos (Anflex), feita para o cabo utilizado nos experimentos.

Note-se que, a partir da equação (3.11) e das constantes a, C e k, determinadas para cada catenária (vide Tabela 2), é possível calcular o valor da tração horizontal em qualquer ponto do cabo, o que é um resultado que, embora obtido indiretamente, aponta para um recurso de monitoramento com potencialidades de aplicação incomensuráveis. Essas trações, determinadas a partir da formulação analítica, foram confrontadas com as auferidas pelo *software* Anflex, e estão compiladas na Tabela 3.

Primeiramente, a partir da avaliação da Figura 13, é possível perceber a grande aderência entre os resultados obtidos pelas diferentes vertentes utilizadas. Em ambos os casos, a adequação entre os resultados, sob a hipótese de catenária, é tão grande que as distinções entre as geometria é, visualmente, pouco perceptível.

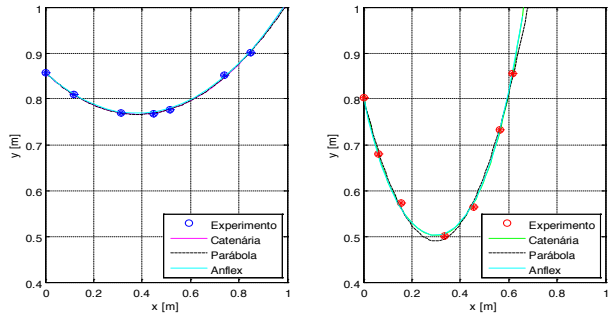


Figura 13: Comparações entre as geometrias assumidas pelo cabo nos experimentos, a partir de várias abordagens.

Por outro lado, a hipótese feita por Galilei, de que a solução para o problema seria uma parábola, mostrou-se relativamente consistente para o Experimento 1, mas muito pouco para o Experimento 2. Em Irvine; Caughey (1974), os autores discutem a relevância e adequação da aproximação parabólica para uma catenária, o que é muito útil em casos práticos, principalmente para estudos dinâmicos e de interação fluido-estrutura. Segundo aquele trabalho, a validade da aproximação ocorre apenas para relações flecha/vão menores que 1:8, o que é condizente com os resultados obtidos para o primeiro dos ensaios (repare que essa relação é satisfeita e visualmente perceptível pelo gráfico à esquerda da Figura 13).

Por fim, cabe comparar os valores das trações horizontais determinados indiretamente pela equação (3.11) e automaticamente pelo *software* de elementos finitos empregado na modelagem numérica do cabo. Novamente, os resultados se mostraram bastante coerentes entre si e as diferenças apresentadas podem ser justificadas por efeitos de extensibilidade do cordão, não abarcadas pela formulação analítica. As incertezas consideradas para os resultados experimentais levaram em conta as precisões da trena e da balança utilizadas.

Tabela 3: Comparação entre os valores de trações horizontais no cabo ensaiado, para ambos os experimentos.

Catenária 1	Tração Horizontal [10-3 N]	Diferença Relativa (média)
Experimento / Método DLT	14,9 ± 0,7	6,43%
Software Anflex	14,0	-
Catenária 2	Tração Horizontal [10-3 N]	Diferença Relativa (média)
Experimento / Método DLT	3,3 ± 0,7	6,45%
Software Anflex	3,1	-

Conclusões

A primeira conclusão que se pode depreender, com relação ao trabalho como um todo, refere-se à consecução de todos os objetivos planejados.

Experimentalmente, foram tomados todos os cuidados para que o menor número de interferências pudesse provocar qualquer tipo de alteração nos resultados. Embora tais características sejam imprescindíveis a quaisquer ensaios físicos, o monitoramento óptico demanda a mitigação de quaisquer influências externas sobre o objeto em estudo, além daquelas inerentes à própria utilização de câmeras como dispositivo alternativo de instrumentação.

Relativamente aos resultados em si, diversos pontos são dignos de nota. Inicialmente, o sucesso da etapa de calibração das câmeras culminou, mandatoriamente, na qualidade e precisão das posições dos alvos percebidos pelo sistema de aquisições montado.

O conjunto desses pontos, dispostos sobre o cabo e sensoreados pelas câmeras, demonstrou que a geometria assumida pelo modelo, com alto nível de confiança, era uma catenária, tal qual esperado. A formulação analítica, em conjunto com uma modelagem em elementos finitos, corroborou os resultados auferidos, a partir das visualizações gráficas geradas no capítulo precedente.

Adicionalmente, foi possível a comprovação da assertiva feita por Irvine; Caughey (1974), a respeito da hipótese sobre a relação flecha/vão de uma catenária que permite sua aproximação por uma parábola, cujo resultado pode facilitar o projeto de estruturas com o formato estudado.

Cumpre destacar que, além da identificação geométrica estática do formato assumido pelo cabo, foi possível a determinação indireta, a partir dos resultados advindos do procedimento empregado, das trações horizontais da estrutura, com posterior comparação com as previsões numéricas do *software* de elementos finitos utilizado.

Todos os resultados apresentaram-se, individualmente e em conjunto, coerentes e adequados, com um nível de acurácia suficientemente grande para sugerir o uso de dispositivos semelhantes, associados com procedimentos de processamento de imagens e calibração de câmeras, como uma forma alternativa de monitoramento de estruturas e/ou objetos, estática ou dinamicamente, com as qualidades e prerrogativas

aventadas inicialmente, quais sejam: baixo custo, utilização de materiais acessíveis, facilidade e flexibilidade de montagem e uso, emprego de um método numérico expedito e, principalmente, capazes de gerar resultados confiáveis, qualitativa e quantitativamente.

Como trabalhos futuros, sugere-se a implementação de um método de calibração em tempo real, que permita a visualização dos resultados de maneira mais rápida, evitando a necessidade de repetição de procedimentos. Além disso, por fim, cumpre destacar que o monitoramento óptico pode ser utilizado nas mais diversas áreas do conhecimento, sugerindo estudos mais aprofundados com relação ao tema e incorporando tais recursos ao dia a dia de laboratórios, salas de aulas e indústrias, entre outros.

Referências

Abdel-Aziz, Y.I.; Karara, H.M. "Direct linear transformation from comparator coordinates into object space coordinates in close-range photogrammetry". Proceedings of the Symposium on Close-Range Photogrammetry American Society of Photogrammetry, pp. 1-18, EUA, 1971.

Amarante, R.M. "Estudo da estática e dinâmica de linhas, sob configuração de catenária, através da identificação geométrica, processamento e análise de imagens digitais". Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2010.

Bernitsas, M.M. "Static analysis of marine risers". University of Michigan, EUA, 1981.

Clarke, T.A.; Fryer, J.G. "The development of camera calibration methods and models". The photogrammetric Record, Vol. 16, No. 91, pp. 51-66, 1998.

Gonzales, R.C.; Woods, R.E. "Digital Image Processing", Prentice-Hall, Inc. 2nd Edition, New Jersey, USA, 2002.

Irvine, H. M. & Caughey, T. K. (1974). The linear theory of free vibrations of a suspended cable. Proceedings of the Royal Society of London. A. Mathematical and Physical Sciences, 341(1626), 299–315.

Kim, H.Y. Apostilas da disciplina Processamento e Análise de Imagens e Vídeos. Em www.lps.usp.br/~hae/apostila/index.html, site acessado pela última vez em 10/08/2009.

Kwon, Y.H. Artigo publicado no sítio http://kwon3d.com/theory/dlt/dlt.html, acessado pela última vez em 17/07/2015.

Marques, C.C.S.C. "Um sistema de calibração de câmeras". Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Alagoas, 2007.

Ojanen, H. "Automatic correction of lens distortion by using digital image processing". University of New Jersey, EUA, 1999.

Otsu, N. "A threshold selection method from gray-level histograms". IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Vol. 9 (1), pp. 62–66, 1979.

Pesce, C.P. "Mecânica de cabos e tubos submersos lançados em catenária: uma abordagem analítica e experimental". Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, 1997.

Qualisys Motion Capture Systems. "Manual do usuário", disponível em http://www.qualisys.com, acessado pela última vez em 16/07/2015.

Queiroz, J.E.R.; Gomes, H.M. "Introdução ao processamento digital de imagens". Revista RITA, Vol. VIII, No. 1, Brasil, 2001.

Zollner, H.; Sablatnig, R. "Comparison of methods for geometric camera calibration using planar calibration targets". Vienna University of Technology, Viena, 2003.

26566

TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS E CALIBRAÇÃO DE CÂMERAS APLICADAS NO MONITORAMENTO DE UM PÊNDULO SIMPLES

Rodrigo de Almeida Amarante
Doutor em Engenharia Naval e Oceânica – USP
Docente da Universidade Nove de Julho – Uninove
amarante@uninove.br

Resumo: Os avanços tecnológicos percebidos nas últimas décadas, principalmente com a crescente capacidade de processamento dos computadores, culminou com a aceleração da utilização em larga escala desses recursos nas mais diversas áreas do conhecimento. Dentre esses campos, o processamento de imagens digitais foi um dos mais beneficiados. O presente trabalho faz uso de técnicas de processamento de imagens digitais e calibração de câmeras como alternativa de monitoramento, estático ou dinamicamente, de estruturas físicas reais ou em escala reduzida. O cerne do procedimento empregado é o Método da Transformação Linear Direta (DLT), que permite a extração de informações tridimensionais, a partir de imagens (fotos ou vídeos) bidimensionais. Com a finalidade didática como norteadora, foi construído um aparato experimental simples, de baixo custo e com o uso de materiais de fácil acesso. A estrutura mecânica utilizada para exemplificar o uso do rastreamento óptico foi um pêndulo simples, com o qual foram realizados dois experimentos. A aplicação do Método DLT foi feito a partir da utilização de duas câmeras de circuito fechado de televisão (CFTV) e uma placa de aquisição de imagens. Adicionalmente, um sistema comercial de rastreamento foi utilizado para fins de comparação dos resultados obtidos. O sistema comercial era composto por duas câmeras dotadas de emissores e receptores de radiação infravermelha, capaz de monitorar alvos refletivos. Um programa (*software*) dedicado permitia o rastreamento desses alvos de maneira precisa e automática. Como paradigma, foram utilizados modelos analíticos lineares e não lineares do pêndulo simples. Os resultados provenientes dos experimentos, sob duplo monitoramento, foram comparados com aqueles esperados pela Mecânica Clássica. Para tanto, a variável de interesse escolhida foi o período. O objetivo principal era demonstrar que o aparato experimental concebido, em conjunto com uma rotina numérica baseada no Método DLT, é capaz de auferir resultados precisos e confiáveis no monitoramento de estruturas, de maneira simples e a um custo relativamente baixo (menos de 0,8% do sistema comercial). Os resultados se mostraram bastantes aderentes entre si, sugerindo o uso desse procedimento, nos âmbitos científico e acadêmico, de todas as áreas do conhecimento. Potencialmente, pesquisas relacionadas à calibração de câmeras podem ser um fim em si mesmas ou uma alternativa simples, precisa, robusta e minimamente invasiva de monitoramento experimental.

Palavras-chave: Processamento de imagens digitais. Estereoscopia. Calibração de câmeras. Instrumentação óptica. Pêndulo simples. Física experimental.

Introdução

O desenvolvimento científico-tecnológico e a capacidade de processamento de dados dos computadores têm apresentado, nas últimas décadas, progressos sem precedentes. Como consequência, diversas áreas de conhecimento, impulsionadas por esses avanços, puderam romper barreiras antes intransponíveis, gerando riqueza, troca de informações e experiências, e qualidade de vida às sociedades, em uma velocidade surpreendente.

Dentre as áreas mais beneficiadas, indubitavelmente, está o processamento de imagens digitais. Hoje, é comum o uso de dispositivos eletrônicos equipados com câmeras. Com um simples aplicativo, um usuário leigo é capaz de promover modificações na foto original, de maneira simples e rápida.

Em outros âmbitos, são notáveis as melhorias nos equipamentos médicos de imagiologia, nos sistemas integrados de segurança, nas câmeras utilizadas em eventos esportivos, nos chamados ROVs[1], nos cada vez mais utilizados *drones* e em outras inúmeras aplicações. Um ponto comum a esses sistemas, e tantos outros, é a utilização de programas (*softwares*) dedicados, que facilitam o uso desses equipamentos pelos mais diversos tipos de usuários.

As técnicas de tratamento de imagens já são conhecidas há muito tempo e apenas foram difundidas pelo avanço na capacidade de processamento dos equipamentos programáveis e sua popularização.

A utilização técnico-científica desses recursos é vasta, com um potencial de exploração ainda maior. Muitas das aplicações desejáveis demandam a utilização de técnicas estereoscópicas. De maneira simples, a estereoscopia está relacionada ao conjunto de procedimentos capazes de obter informações tridimensionais a partir de uma imagem bidimensional.

Um exemplo de estereoscopia é nossa percepção visual natural, a partir das imagens formadas em nossas retinas. O fato de possuirmos dois olhos é fundamental para a compreensão do mundo ao nosso redor, principalmente no que tange ao reconhecimento de certas características como as noções de profundidade e das distâncias relativas entre objetos.

A possibilidade de utilização dessas técnicas na investigação de fenômenos científicos é, *de per si*, motivação suficiente para a confecção deste artigo. Adicionalmente, sua utilização permite disponibilizar novos recursos didáticos ao corpo docente de Universidades, capaz de propiciar aos alunos uma compreensão mais profunda, empírica e lúdica dos conceitos vistos em aulas das mais diversas disciplinas, de cursos de todas as áreas de conhecimento.

Relativamente à estrutura do texto, o próximo capítulo tem como finalidade a apresentação dos objetivos deste trabalho. Em seguida, são explicitados os fundamentos teóricos básicos. Na sequência, o capítulo Metodologia expõe os materiais e métodos empregados nos ensaios. O trabalho é finalizado com a apresentação dos resultados obtidos, as discussões cabíveis e as conclusões.

Objetivos

O principal objetivo do presente artigo é a proposição de um procedimento simples, facilmente programável, para o monitoramento de sistemas estáticos e/ou dinâmicos, configurando-se como base de uma instrumentação precisa, confiável e minimamente invasiva.

Com a finalidade de testar a metodologia proposta, propõe-se sua utilização no monitoramento de um aparato experimental simples, acessível e de baixo custo: um pêndulo simples.

A escolha por esse sistema mecânico tem como motivação primordial sua simplicidade física e de construção, cujo embasamento teórico costuma ser conhecido por grande parte dos estudantes que terminaram o Ensino Médio.

Além disso, o pêndulo simples é estudado em disciplinas de cursos universitários da área de Exatas, principalmente. A partir de analogias físicas e matemáticas, é apresentada a enorme aplicabilidade dos conceitos teóricos inerentes à equação diferencial que rege esse sistema.

A questão que pode vir à tona, neste ponto, refere-se ao porquê de se utilizar técnicas avançadas para estudar um sistema demasiado simples. Justifique-se: o exemplo escolhido é meramente ilustrativo da infinidade de aplicações possíveis; a partir de um sistema bastante conhecido, é possível uma melhor compreensão das técnicas envolvidas, o que pode instigar o leitor a investigações mais aprofundadas; além disso, o uso desse recurso como instrumentação precisa e pouco invasiva é, sem dúvidas, de importância inegável, nos âmbitos acadêmico, industrial e científico.

Arcabouço teórico

O presente capítulo está dividido em três seções, de maneira a situar o leitor com respeito aos experimentos que serão apresentados na sequência do texto.

Inicialmente, será explicitada a formulação para obtenção do período de um pêndulo simples, supostamente bastante conhecida.

1 ROV é o acrônimo, em inglês, para *remotely operated vehicle*, ou veículo operado remotamente, muito utilizado para inspeções em dutos submarinos, por exemplo.

Na sequência, serão expostos os principais aspectos relativos ao processamento de imagens digitais, apenas como forma de introduzir o assunto, que pode ser facilmente encontrado em diversas publicações, algumas delas referenciadas ao longo deste texto.

Por fim, será apresentada a técnica considerada o cerne teórico deste artigo: a calibração de câmeras, procedimento que permite a obtenção de uma transformada matemática simples para posterior obtenção de informações tridimensionais extraídas de imagens bidimensionais.

A física do pêndulo simples

O pêndulo simples consiste em um fio de comprimento l conhecido, leve e inextensível, fixado em uma de suas extremidades e tracionado na outra por uma massa concentrada M conhecida. O sistema é posto para oscilar, a partir de um ângulo α e com velocidade inicial nula. O movimento é supostamente confinado em um plano vertical e o sistema é considerado conservativo.

A Figura 1 ilustra o arranjo experimental utilizado (à esquerda, onde a massa concentrada aparece como um pequeno círculo cinza ao centro da figura, destacado com a utilização de uma seta verde) e o modelo teórico físico correspondente (à direita).

Adotando como referência o sistema coordenado da Figura 1, são determinadas energias cinética K e potencial U do pêndulo, expressas a seguir:

$$K = \frac{1}{2} \cdot I \cdot \dot{\alpha}^2 \tag{5.1}$$

$$U = M \cdot g \cdot l \cdot (1 - cos\alpha) \tag{5.2}$$

Pelo Princípio da Conservação da Energia Mecânica:

$$\frac{1}{2} \cdot I \cdot \dot{\alpha}^2 + M \cdot g \cdot l \cdot (1 - cos\alpha) = constante \tag{3.3}$$

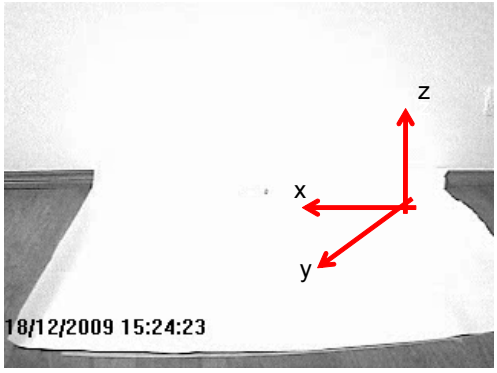
Derivando a expressão (3.3) com respeito à , chega-se à clássica equação diferencial que rege o movimento do pêndulo simples.

$$\ddot{\alpha} + \frac{M \cdot g \cdot l}{I} \cdot sen\alpha = 0 \tag{3.4}$$

A equação diferencial (3.4) é não linear. Para avaliar movimentos de baixa amplitude, ou seja, aqueles adstritos à vizinhança da posição de equilíbrio do pêndulo (« 1), é possível utilizar uma linearização, por um Polinômio de Taylor de ordem 1 em torno da origem, ou, equivalentemente, tomar sen $\alpha \approx \alpha$:

$$\ddot{\alpha} + \frac{M \cdot g \cdot l}{I} \cdot \alpha = 0 \tag{3.5}$$

Supondo que a massa do corpo suspenso está concentrada no seu centro de gravidade, então $I = \frac{1}{2} \cdot M \cdot l^2$ e:



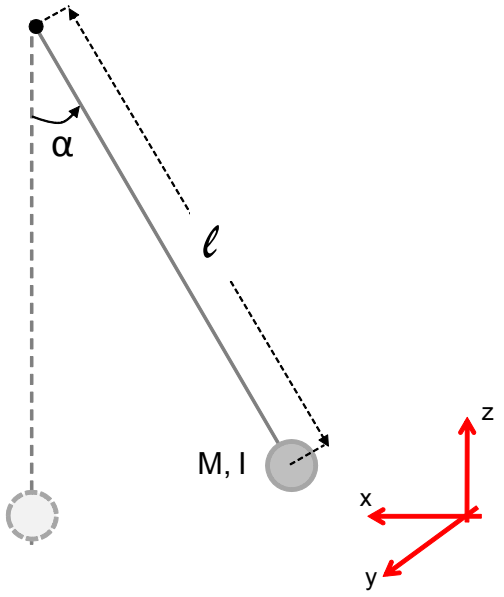


Figura 1: Pêndulo simples.
À esquerda, o arranjo experimental; à direita, o modelo físico. Note-se, em vermelho, o sistema de coordenadas utilizado.

$$\ddot{\alpha} + \frac{g}{l} \cdot \alpha = 0 \tag{3.6}$$

Consequentemente, o período de oscilação T do pêndulo simples é dado por[2]:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}} \tag{3.7}$$

Processamento de imagens digitais

O processamento digital de imagens pode ser entendido como o conjunto de procedimentos interconectados para o qual a entrada e a saída correspondem a imagens. A Figura 2 ilustra diversas técnicas envolvidas nesse processo complexo. Os procedimentos destacados, em vermelho, correspondem aos utilizados no âmbito deste trabalho.

Inicialmente, cabe apresentar uma definição precisa de imagem digital. De acordo com Gonzales; Woods (2002):

> "(…) uma imagem pode ser definida como uma função bidimensional f(u,v), onde u e v são coordenadas espaciais (planas), e a amplitude de f, para qualquer par de coordenadas (u,v), é chamada de intensidade ou nível de cinza da imagem nesse ponto. Quando todos os valores das intensidades são quantidades discretas a imagem é denominada imagem digital".

Vídeos são formados por sequências de fotos digitais, denominadas quadros ou *frames*. O processamento de vídeos, no contexto deste trabalho, é a aplicação, quadro a quadro, das técnicas e conceitos que serão aqui abordados. Por uma questão de simplicidade, este trabalho só abordará imagens em escala de cinza. Pela definição apresentada, uma imagem digital pode ser representada por uma matriz de M linhas e N colunas, composta por *pixels*[3], aos quais são atribuídas informações relativas à sua cor.

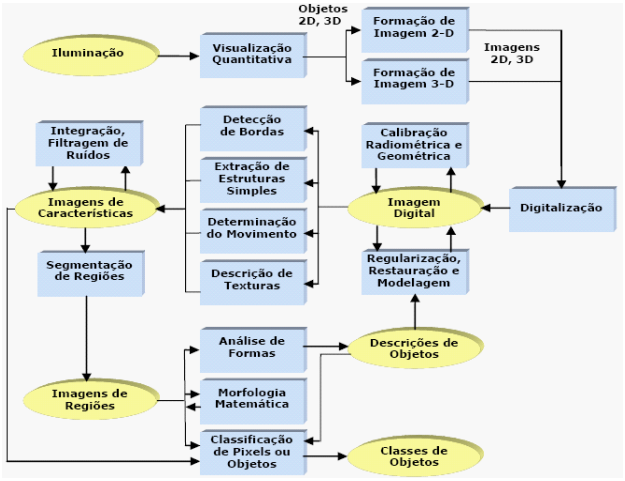


Figura 2: Conjunto de procedimentos do processamento de imagens.
Fonte: adaptado de Queiroz; Gomes (2001).

$$A_{MxN} = \begin{bmatrix} f(0,0) & f(1,0) & \dots & f(0,N-1) \\ f(1,0) & f(1,1) & \dots & f(1,N-1) \\ \dots & \dots & & \dots \\ f(M-1,0) & f(M-1,1) & \dots & f(M-1,N-1) \end{bmatrix} \tag{3.8}$$

Neste caso , [A] é uma imagem digital e os elementos *f(u, v)* que a compõe possuem valores proporcionais à energia irradiada pelo objeto fotografado. A função *f(u, v)* pode ser caracterizada por duas parcelas:

- *i(u, v)*: denominada iluminância, determinada pelas fontes de iluminação;
- *r(u, v)*: que representa a reflectância, caracterizada pela capacidade do objeto capturado de refletir a iluminação incidente.

O produto destas duas parcelas é igual a .

O processo de digitalização de uma imagem implica na discretização dos valores de *f(u, v)* em uma certa quantidade L = 2^k de níveis de cinza. Segundo Gonzales; Woods (2002), "é prática comum referir-se a uma imagem como imagem k-*bits*". Por exemplo, uma imagem contendo 256 níveis de cinza é denominada imagem 8-*bits*. Neste caso, um *pixel* com intensidade 0 apresenta total absorção da luz incidente e, portanto, representa a cor preta. No extremo oposto, um *pixel* com intensidade 255 possui cor branca, refletindo toda a luz incidente. A aquisição é o primeiro procedimento a ser realizado e consiste no uso de um dispositivo físico sensível a uma determinada banda do espectro eletromagnético. Atualmente, é muito comum a utilização de câmeras digitais. Através delas, a luz visível

2 A obtenção da equação (3.7) a partir de (3.6) é baseada no fato de a aceleração ser diretamente proporcional à amplitude do movimento, com a constante de proporcionalidade igual quadrado da frequência angular $\omega = 2\pi.f$, onde f é a frequência.

3 *Pixel* é a abreviatura do termo *picture element*, que significa elemento de imagem.

é captada por sensores feitos de materiais semicondutores, que armazenam as informações relativas a essas ondas luminosas incidentes. Após o processo de aquisição, as imagens são processadas, a partir de técnicas específicas. No presente trabalho, todas as aquisições serão feitas por meio de imagens 8-*bits*.

Conforme será detalhado na Seção 4.1, a binarização das imagens (apenas preto e branco) facilita substancialmente o monitoramento desejado. Para tanto, é necessário construir um histograma de cores e, a partir de um procedimento de limiarização automática, determinar o nível de cinza k a partir do qual valores menores ou iguais a ele serão tratados com 0 (preto), enquanto que os demais serão interpretados como 255 (branco). A Figura 3 ilustra esquematicamente esse procedimento. A limiarização automática foi feita com o uso do Método de Otsu, proposto em Otsu (1979).

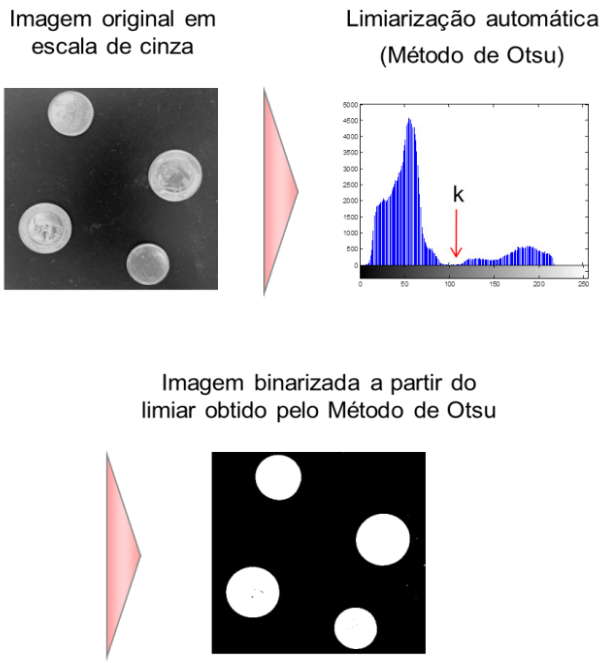


Figura 3: Binarização de uma imagem em escala de cinza.

Note-se, pela Figura 3, que mesmo após a limiarização, a imagem binarizada (a última, à direita) pode conter ruídos (regiões com cor diferente da desejada ou esperada). Para mitigar esse efeito, são utilizados filtros morfológicos, que consistem em operações matemáticas realizadas sobre regiões específicas (janelas) de uma imagem. Existem diversos tipos de filtros, que devem ser escolhidos de acordo com as necessidades do usuário.

No caso de imagens binarizadas, os *pixels* com intensidades diferentes das esperadas são circundados por elementos com cores opostas, de sorte que o chamado filtro mediana é bastante adequado. Matematicamente, esse procedimento consiste em percorrer cada *pixel* da imagem e determinar, pela definição usual, a mediana entre eles e seus vizinhos, substituindo-se o valor original pelo resultado do cálculo. A Figura 4 exemplifica este procedimento.

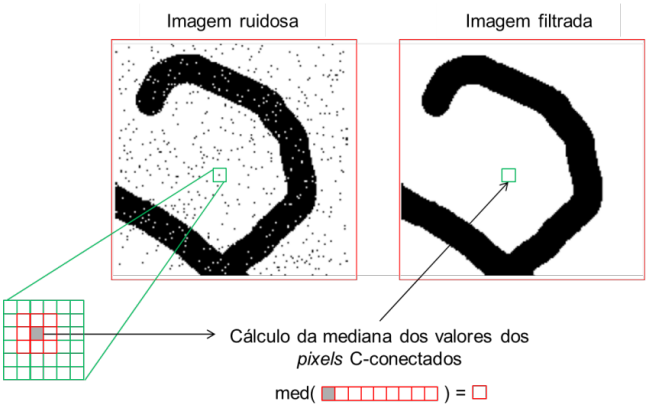


Figura 4: Exemplo do uso de filtro mediana a uma imagem ruidosa binarizada.

Fonte: Adaptada de Kim (2009).

Calibração de câmeras

A calibração de câmeras consiste em uma transformada matemática entre os diferentes sistemas de coordenadas envolvidos no problema. A Figura 5 ilustra os conjuntos de eixos coordenados de cada um desses sistemas de referência, descritos a seguir.

Sistema de coordenadas do objeto (SCO): sistema tridimensional de coordenadas (x, y, z), utilizado para descrever o posicionamento de um objeto ou ponto de interesse da cena.

Sistema de coordenadas da câmera (SCC): sistema tridimensional cuja origem se encontra no centro óptico da câmera, também chamado ponto principal. Os eixos desse sistema de referência são tais que o eixo z_c coincide com o eixo óptico (linha tracejada na Figura 5) e os eixos x_c e y_c são paralelos ao plano da imagem. A distância entre a origem desse sistema e o plano de projeção da imagem é denominada distância focal (f).

Sistema de coordenadas da imagem (SCI): sistema de coordenadas bidimensional situado no plano da imagem. Assim, o centro desse sistema é a projeção ortogonal do centro óptico da câmera sobre o plano da imagem. Um ponto desse sistema é descrito pelas coordenadas (X, Y). Neste sistema, a descrição das coordenadas pode apresentar distorções causadas pela lente.

Sistema de coordenadas em pixels (SCP): é o sistema de referência da imagem com coordenadas (u, v) descritas na unidade usual de medida (*pixel*).

Em geral, e como utilizado no presente trabalho, o centro desse sistema bidimensional é o canto superior esquerdo da imagem.

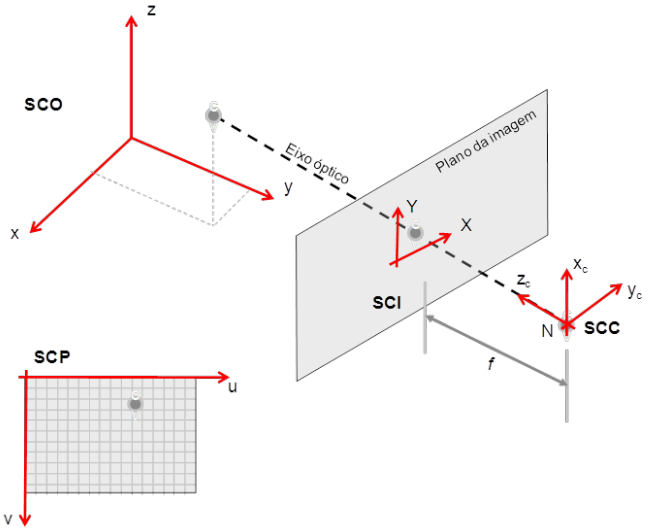


Figura 5: Representação dos quatro sistemas de coordenadas envolvidos.

Elaboração própria, baseada em Marques (2007).

O objetivo da calibração de câmeras é obter a transformada entre as coordenadas do SCO e do SCP. Existem diversas maneiras de realizar essa tarefa, dentre elas: o Método de Tsai, o Método de Zhuang e o Método DLT. De acordo com Zollner; Sablatnig (2003), em um soberbo trabalho analítico-experimento acerca deste tema, o Método de Tsai é o de mais fácil implementação e baixo custo computacional, mas não é apropriado para casos de múltipla visão, ou seja, quando existe a necessidade de se utilizar mais de uma câmera.

O Método de Zhuang requer um enorme esforço computacional em sua primeira etapa, embora tenha se apresentado como o de melhor convergência nos casos multivisão. Por outro lado, no quesito melhor relação entre o custo computacional e convergência de resultados frente ao esperado, o Método da Transformação Linear Direta (DLT) é o mais equilibrado, mostrando-se adequado para reconstrução tridimensional de objetos, com erros menores que os percebidos pelo Método de Tsai. Sob esses pontos de vista, o Método DLT foi escolhido para as finalidades do presente trabalho.

O Método da Transformação Linear Direta (DLT) foi proposto originalmente por Abdel-Aziz; Karara (1971) e é um dos mais utilizados na calibração de câmeras. Este método consiste na determinação da relação entre as coordenadas dos sistemas real (SCO) e da imagem em *pixels* (SCP), a partir da utilização de um determinado conjunto de pontos de controle, cujas coordenadas são conhecidas em ambos os sistemas. Obtida essa transformação é possível calcular as coordenadas reais de um ponto da imagem, ou seja, dado um *frame*, obtido a partir de câmeras calibradas, é possível determinar as coordenadas de qualquer ponto dessa figura no sistema de referência do objeto. Esse último procedimento é conhecido como reconstrução tridimensional.

A fim de destrinchar os fundamentos do Método DLT, utilizar-se-á a Figura 6, na qual foram omitidos dois dos sistemas de coordenadas. Nesta figura, é ilustrada a formação da imagem I do ponto O de um objeto, a partir da utilização de uma câmera cujo centro de projeção óptico se encontra em N.

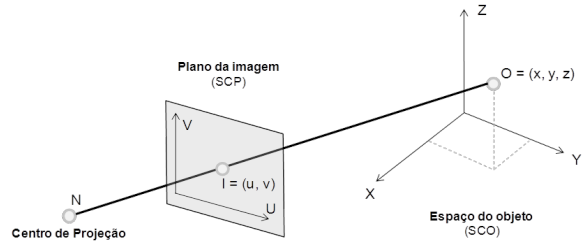


Figura 6: Sistemas de coordenadas real e da imagem.

Fonte: Adaptado de Kwon (1998).

As coordenadas (x, y, z) do ponto O são dadas com relação ao sistema de coordenadas real (ou do objeto), em unidades métricas. Já as do ponto I pertencem ao plano da imagem, cuja unidade característica é o *pixel*. O ponto N pode ser descrito em função de um ou outro sistema, de acordo com a conveniência.

Assim, $N = (x_0, y_0, z_0)$ ou $N = (u_0, v_0)$. Decorre diretamente do princípio da propagação retilínea da luz que os pontos N, I e O são colineares.

Logo, o vetor tem coordenadas $(x - x_0, y - y_0, z - z_0)$, no espaço do objeto, conforme ilustrado na Figura 7.

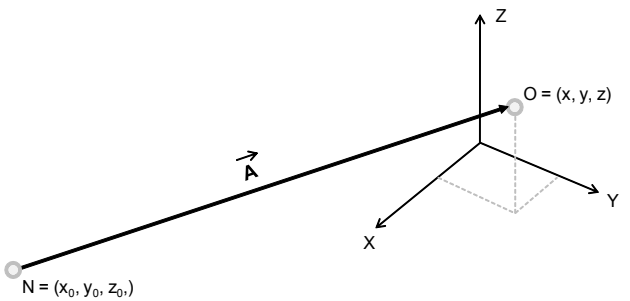


Figura 7: Relação entre as coordenadas dos pontos N e O.

Fonte: Adaptado de Kwon (1998).

A fim de estabelecer a relação entre os sistemas descritos, um terceiro eixo, W, é adicionado, perpendicularmente ao plano da imagem (Figura 8). O ponto P, dessa figura, é denominado ponto principal.

A reta paralela ao eixo W que passa por P e por N é conhecida como eixo principal da câmera. A distância entre estes dois pontos é a distância focal *f*.

Em coordenadas do sistema da imagem, tem-se que I = (u, v, 0), P = (u_0, v_0, 0) e N = (u_0, v_0, f). Dessa forma, o vetor da Figura 8 pode ser escrito como (u – u_0, v – v_0, – f).

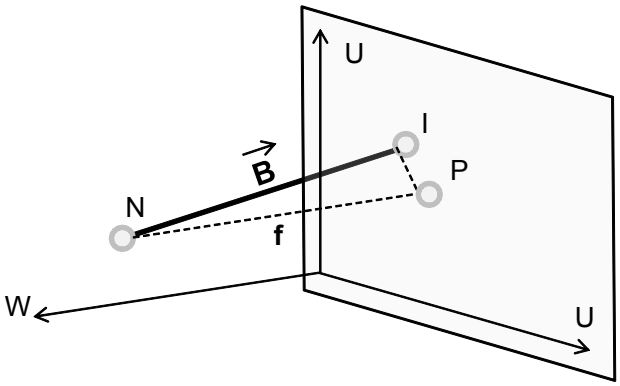


Figura 8: Sistema tridimensional de coordenadas da imagem.
Fonte: Adaptado de Kwon (1998).

A condição de colinearidade de N, I e O é, portanto, equivalen onde c é um escalar não nulo.

$$\vec{B} = c \cdot \vec{A} \tag{3.9}$$

Os vetores $\vec{A}$ e $\vec{B}$ foram descritos em função do sistema de referência do objeto e da imagem, respectivamente. Entretanto, é necessário que ambos sejam escritos segundo um mesmo sistema de coordenadas, por exemplo, o da imagem.

Para tanto devem ser utilizadas uma translação e uma rotação, a partir das transformadas tridimensionais usuais, por um vetor, {T}, e uma matriz quadrada de ordem 3, [R], nesta ordem.

$$A^{(I)} = T + R \cdot A^{(O)} = \begin{bmatrix} T_x \\ T_y \\ T_z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} r_1 & r_2 & r_3 \\ r_4 & r_5 & r_6 \\ r_7 & r_8 & r_9 \end{bmatrix} \cdot A^{(O)} \tag{3.10}$$

onde $A^{(I)}$ é o vetor A descrito a partir do sistema da imagem e $A^{(O)}$ é o mesmo vetor, em coordenadas do espaço do objeto. Substituindo (3.10) em (3.9):

$$\begin{bmatrix} u - u_0 \\ v - v_0 \\ -f \end{bmatrix} = c \cdot \left\{ \begin{bmatrix} T_x \\ T_y \\ T_z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} r_1 & r_2 & r_3 \\ r_4 & r_5 & r_6 \\ r_7 & r_8 & r_9 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x - x_0 \\ y - y_0 \\ z - z_0 \end{bmatrix} \right\} \tag{3.11}$$

A partir de algumas manipulações algébricas, a fim de isolar as coordenadas *u* e *v*, obtém-se:

$$u = \frac{L_1 \cdot x + L_2 \cdot y + L_3 \cdot z + L_4}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1}$$

$$v = \frac{L_5 \cdot x + L_6 \cdot y + L_7 \cdot z + L_8}{L_9 \cdot x + L_{10} \cdot y + L_{11} \cdot z + 1} \tag{3.12}$$

onde L_1 a L_{11} são os chamados parâmetros DLT de calibração.

Os parâmetros DLT são específicos de cada sistema de aquisição e refletem as relações entre os sistemas de referência da imagem (SCP) e do objeto (SCO). Esses parâmetros são dados em (3.13), em conjunto com as definições expressas por (3.14) e (3.15). Ao leitor que desejar maiores detalhes acerca dos passos omitidos, vide Amarante (2011), por exemplo.

$$L_1 = \frac{u_0 \cdot r_7 - d_u \cdot r_1}{D}$$
$$L_2 = \frac{u_0 \cdot r_8 - d_u \cdot r_2}{D}$$
$$L_3 = \frac{u_0 \cdot r_9 - d_u \cdot r_3}{D}$$
$$L_4 = \frac{(d_u \cdot r_1 - u_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_u \cdot r_2 - u_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_u \cdot r_3 - u_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot u_0 - T_x \cdot d_u}{D}$$
$$L_5 = \frac{v_0 \cdot r_7 - d_v \cdot r_1}{D}$$
$$L_6 = \frac{v_0 \cdot r_8 - d_v \cdot r_2}{D}$$
$$L_7 = \frac{v_0 \cdot r_9 - d_v \cdot r_3}{D}$$
$$L_8 = \frac{(d_v \cdot r_1 - v_0 \cdot r_7) \cdot x_0 + (d_v \cdot r_2 - v_0 \cdot r_8) \cdot y_0 + (d_v \cdot r_3 - v_0 \cdot r_9) \cdot z_0 + T_z \cdot v_0 - T_y \cdot d_v}{D}$$
$$L_9 = \frac{r_7}{D}$$
$$L_{10} = \frac{r_8}{D}$$
$$L_{11} = \frac{r_9}{D} \tag{3.13}$$

onde:

$$(d_u, d_v) \equiv (f \cdot s_u, f \cdot s_v) \tag{3.14}$$

$$D \equiv T_z - x_0 \cdot r_7 - y_0 \cdot r_8 - z_0 \cdot r_9 \tag{3.15}$$

Os parâmetros s_u e s_v são fatores de escala, respectivamente para as direções u e v, que compatibilizam as unidades dos dois sistemas utilizados, o da imagem (em *pixels*) e o do objeto (em unidades métricas). As equações dadas pelo sistema em (3.12) associam as coordenadas de um ponto no espaço do objeto (SCO) às suas correspondentes no plano da imagem em *pixels* (SCP).

Dado que existem onze parâmetros (L_1 a L_{11}) a serem definidos a partir de pares dessas equações, são necessários ao menos seis pontos de calibração para que esse sistema passe a ser determinado. Na realidade, seis ou mais pontos de calibração tornam aquele sistema super-determinado, ou seja, ele passa a ter mais equações que incógnitas. Essa é uma característica desejável a fim de mitigar eventuais erros inerentes às medições, pois sua resolução passa a ser numérica, via Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). A determinação dos parâmetros DLT, a partir de pontos de calibração, determina univocamente, a transformada entre os sistemas coordenados de interesse.

Entretanto, o que se deseja é a determinação das coordenadas (x,y,x), a partir das coordenadas (u,v), ou seja, a inversa da transformada dada por (3.12. Assim, a calibração de câmeras é um passo necessário, mas não suficiente. A chamada reconstrução tridimensional da imagem é, então, dada por:

$$\begin{bmatrix} L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \end{bmatrix} \tag{3.16}$$

O que se percebe, de imediato, é que a equação (3.16) possui três incógnitas e apenas duas equações; portanto, trata-se de um sistema indeterminado. É nesse ponto que a estereoscopia surge na vertente teórica teóricas e explica, física e matematicamente, a assertiva postulada inicialmente: a reconstrução tridimensional exige, no mínimo, dois dispositivos de captação de imagens. Citem-se dois exemplos argumentativos e práticos, como consequência.

No caso do ser humano, esse conjunto de equações justifica a funcionalidade dos dois olhos. No âmbito do presente trabalho, implica na obrigatoriedade de se utilizar, no mínimo, duas câmeras, de sorte que um novo par de equações seja contemplado. Se forem utilizados *m*, a (3.16) equação pode ser reescrita como em (3.17) e sua resolução também deve ser numérica.

$$\begin{bmatrix} L_1^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_2^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_3^{(1)} - u^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ L_5^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_9^{(1)} & L_6^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{10}^{(1)} & L_7^{(1)} - v^{(1)} \cdot L_{11}^{(1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ L_1^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_2^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_3^{(m)} - u^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \\ L_5^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_9^{(m)} & L_6^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{10}^{(m)} & L_7^{(m)} - v^{(m)} \cdot L_{11}^{(m)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u^{(1)} - L_4^{(1)} \\ v^{(1)} - L_8^{(1)} \\ \vdots \\ u^{(m)} - L_4^{(m)} \\ v^{(m)} - L_8^{(m)} \end{bmatrix} \tag{3.17}$$

A reconstrução tridimensional põe termo ao presente capítulo. Em Amarante (2011), é possível encontrar maiores detalhes quanto a essa formulação, bem como a relação entre os parâmetros DLT e as características das câmeras.

Metodologia

O presente capítulo trata dos métodos empregados e dos materiais e equipamentos utilizados para a consecução dos objetivos planejados.

Métodos Empregados

O principal objetivo desta seção é apresentar a sequência de procedimentos utilizados para monitorar o experimento concebido e realizado, envolvendo os tópicos nas seções 3.2 e 3.3. Para tanto, recorra-se à Figura 9: o fluxograma nela apresentado ilustra os métodos empregados e como o fluxo de informações ocorre na utilização prática do Método DLT. O primeiro passo é a aquisição da imagem. Como será apresentado na seção 4.2, foram utilizados dois sistemas de câmeras digitais distintos. Obtidas as imagens necessárias, as mesmas são tratadas e processadas (limiarização, binarização, eliminação de ruídos indesejáveis e dos efeitos de distorções devidos às lentes). O procedimento seguinte consiste na utilização do Método DLT para cálculo das coordenadas reais do movimento da massa concentrado do pêndulo.

Resumindo, os experimentos foram monitorados pelos conjuntos de câmeras. Os tratamentos empregados inicialmente visavam à obtenção dos pontos de interesse, quais sejam: no caso da calibração, os pontos de controle, que permitem a determinação dos parâmetros DLT e, por conseguinte, a transformada entre os sistemas coordenados (trecho do fluxograma em rosa, à esquerda da referida figura); no caso do rastreamento dos movimentos, as posições reais, obtidas a partir da reconstrução tridimensional das imagens (caminho em azul, à direita na Figura 9). Determinadas as coordenadas do alvo, no SCO, é possível a determinação de sua assinatura temporal, nas direções principais e seus respectivos espectros de densidade de potência e a determinação precisa dos períodos dos pêndulos dos experimentos. O espectro de densidade de potência,

PSD, se configura como uma análise no domínio da frequência, bastante robusta e que provê informações distintas da análise temporal.

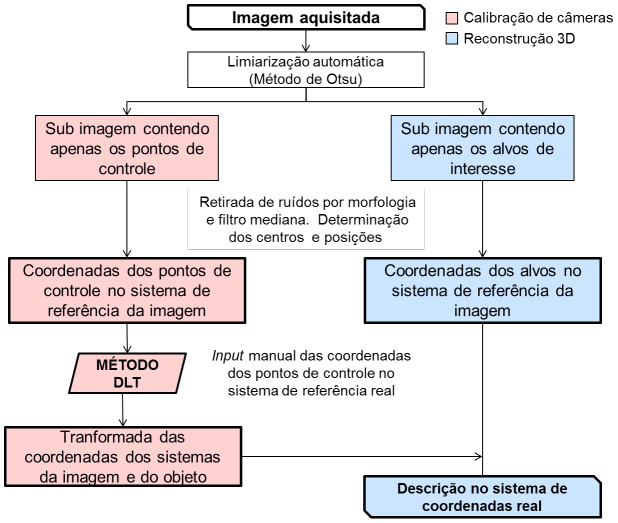


Figura 9: Fluxograma com as principais tarefas realizadas.

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos descritos nesta seção não esgotam completamente os dispositivos utilizados, sendo apresentados apenas os mais importantes, com omissão dos detalhes. A próxima seção, ao apresentar a montagem do aparato experimental, trará mais informações acerca de algumas minúcias não explicitadas. Como citado anteriormente, o monitoramento do pêndulo simples foi feito a partir de dois conjuntos de câmeras.

Sistema Comercial de Câmeras

O conjunto de câmeras aqui identificado como comercial é conhecido como um sistema de captura de movimentos composto de um conjunto de câmeras digitais capazes de identificar movimentos 2D ou 3D, através de transmissores e receptores de radiação infravermelha. Esse conjunto de câmeras é integrado a um programa dedicado que permite análises em tempo real dos movimentos percebidos por alvos passivos refletivos posicionados no objeto de interesse. Assim como no Método DLT, esse equipamento demanda uma calibração do volume de controle no qual os movimentos serão estudados.

A calibração das câmeras comerciais é feita a partir de dois objetos: uma estrutura de referência, em formato de "L", que contém quatro alvos refletivos; e um bastão de calibração com dois alvos. A Figura 10 ilustra essas estruturas. Na calibração, a primeira delas é posicionada e permanece fixa, enquanto o bastão é movimento, por um tempo determinado pelo usuário. O próprio sistema de câmeras identifica todos os alvos, fixos e móveis, e armazena, internamente, a relação entre os sistemas de coordenadas real e das câmeras.

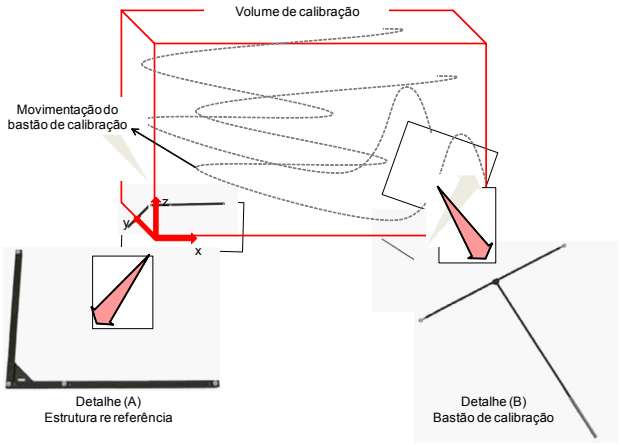


Figura 10: Estruturas utilizadas na calibração das câmeras comerciais.

Efetuada a calibração do sistema comercial, o programa dedicado identifica a posição dos alvos fixos, utilizados para determinação do sistema local de coordenadas, bem como das câmeras utilizadas, no caso duas (Figura 11).

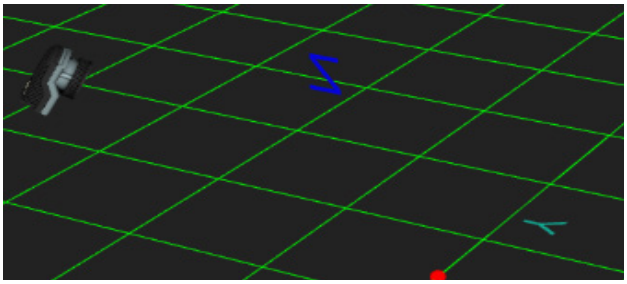


Figura 11: Resultado da calibração do volume de controle pelo sistema comercial.

Na Figura 11, os pontos vermelhos representam a posição dos alvos fixos, no sistema (X,Y,Z). Note-se, também, que o sistema faz a identificação automática da posição relativa das câmeras deste sistema. A seguir, a Figura 12 e a Tabela 1 apresentam, respectivamente, ilustrações das câmeras e alvos utilizados pelo sistema comercial, e as especificações técnicas dessas câmeras. Neste ponto, cabe uma informação relevante: a despeito da grande confiabilidade e precisão desse sistema, seu alto valor de aquisição é, certamente, um empecilho em termos de sua utilização por laboratórios universitários. Levando em consideração apenas as câmeras e o *software* dedicado, o custo demanda cerca de sessenta mil dólares

Figura 12: À esquerda, uma das câmeras do sistema comercial; à direita, os alvos refletivos.

Tabela 1: Especificações das câmeras do sistema comercia

Especificações	Descrição
Dimensões	(185 x 110 x 124)mm, 1,9kg
	Limiarização ajustável
Ângulo de visão da lente	40° (padrão)
Faixa do espectro de luz	Infravermelho
Sensor CMOS (pixels)	640 x 320
Taxa de aquisição máxima (fps*)	250 (resolução máxima)
Capacidade do buffer de vídeo	3800 frames (resolução máxima)
Outras características	Abertura e foco ajustáveis

*fps é a sigla para quadros (frames) por segundo.

Feita a calibração do volume de controle, o sistema comercial é capaz de monitorar os movimentos dos alvos refletivos contidos nessa região, bem como fora dela (por extrapolação numérica). Os erros associados às medições, para os ensaios realizados, calculados pelo programa dedicado, foram da ordem de dois décimos de milímetro. Identificados os movimentos, as posições dos alvos, em função do tempo, são armazenadas em arquivos de dados digitais para análise posterior, o que foi feito a partir de rotinas numéricas em Matlab[4].

4 O Matlab® é um ambiente de programação de alto nível, da Mathworks, Inc. A versão utilizada pelo autor, assim como a dos demais *softwares*, são devidamente licenciadas para acadêmico.

Sistema Convencional de Câmeras

O chamado sistema convencional de câmeras foi adquirido e montado pelo autor do presente artigo, para demonstrar a robustez e precisão do Método DLT, mesmo quando os resultados dele advindo são comparados com aqueles determinados pelo sistema comercial. Basicamente, o conjunto é formado por duas câmeras convencionais de circuito fechado de televisão (CFTV), conectados a uma placa de aquisição de imagens (especificações técnicas na Tabela 2). Ambos os sistemas foram instalados em um mesmo computador.

Para calibração das câmeras CFTV adquiridas (Figura 13, à esquerda), foi utilizada uma estrutura, construída pelo próprio autor, a partir de três esquadros plásticos, colados perpendicularmente, dois a dois, com uma escala de distâncias formada por círculos pretos, desenhados sobre uma folha de papel sulfite comum (Figura 13, à direita).

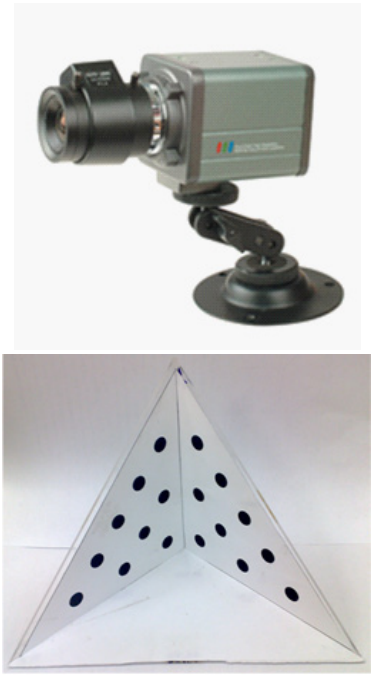


Figura 13: À esquerda, uma das câmeras do sistema convencional; à direita, a estrutura de calibração utilizada para calibração das câmeras de CFTV.

Tabela 2: Especificações das câmeras do sistema convencional

Especificações	Descrição
Câmeras Dimensões Resolução Sensor CCD color	(75 x 50 x 58)mm, 0,305kg 600 linhas em P&B 1/3", com controle automático de ganho
Placa de Vídeo Taxa de aquisição máxima (fps)	16 canais, 120fps(*)
Lentes Foco ajustável	2,8mm a 12,0mm

(*) **Dos 16 canais, apenas 4 foram habilitados, permitindo taxa de aquisição de 30fps.**

Com relação ao custo dos equipamentos, um dado é digno de nota: o sistema convencional como um todo representou cerca de 0,8% do custo total de aquisição do sistema comercial, mencionado anteriormente.

O pêndulo simples utilizado

Para os experimentos realizados, foram construídos dois pêndulos simples, com o uso de fio de náilon e uma pequena massa concentrada (Figura 14), cujas características estão compiladas na Tabela 3. A massa utilizada foi um alvo refletivo do sistema de câmeras comercial, cujo reconhecimento pelas câmeras convencionais foi feito a partir da utilização de *flash*, o que proporcionava contraste suficiente para a identificação do alvo a partir do processamento das imagens obtidas (em consonância com o procedimento adotado, ilustrado no fluxograma da Figura 9).

Tabela 3: Dados relativos aos pêndulos simples utiliza

Grandeza	Média ± Desvio
Comprimento, fio 1 (m)	1,140 ± 0,001
Comprimento, fio 2 (m)	0,929 ± 0,001
Massa concentrada (g)	10,0 ± 0,5
Diâmetro da massa (m)	0,014 ± 0,001

Figura 14: Montagem do pêndulo simples.

Destaquem-se os niveladores e o contraste apresentado pelo alvo (massa concentrada).

Montagem do Aparato Experimental

A fim de reunir e concatenar as informações abarcadas nas seções 4.1 e 4.2, o presente texto tem, como objetivo, apresentar o aparato experimental como um todo (Figura 15), de maneira propiciar ao leitor uma melhor visualização do ambiente dos ensaios, bem como de alguns detalhes não explicitados anteriormente, como os dispositivos de nivelamento, fiação e disposição física.

Figura 15: Aparato experimental utilizado.

Ao centro, as câmeras CFTV; nas extremidades, as câmeras do sistema comercial.

No detalhe, medidores de nível e transferidor, utilizados para posicionamento do pêndulo.

Comparando as Figuras 15 e 16, é possível entender, globalmente, a localização espacial de todos os materiais e equipamentos. O papel quadriculado, fixado ao solo, foi utilizado para movimentação da estrutura utilizada para calibração das câmeras CFTV (vide Figura 13, à direita).

As diferentes posições desse corpo, conforme ilustrado na Figura 16, permitiram a identificação de dezenas de pontos de referência, utilizados para a determinação dos parâmetros DLT. Nessa figura, foi utilizada a identificação "cam 1" para a câmera convencional à esquerda e "cam 2" para a outra.

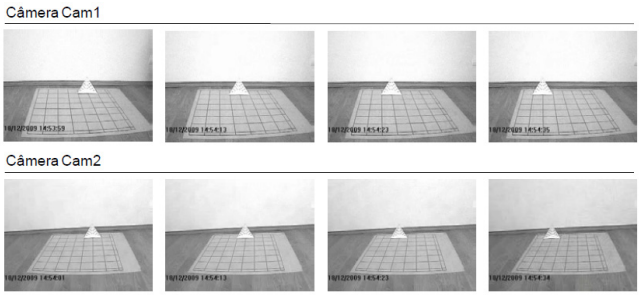


Figura 16:Posições sucessivas do corpo de calibração das câmeras convencionais.

Após a captação das imagens pelo sistema convencional, mas anteriormente à aplicação do Método DLT, as imagens foram tratadas para retirada dos efeitos da distorção radial causada pelas lentes, conforme ilustrado na Figura 17 (o destaque em vermelho permite melhor visualização). Esse efeito, não discutido anteriormente, foi corrigido por meio de um programa específico, dado que, embora seja um tópico relevante, não se configura como cerne do presente trabalho. Para detalhes sobre a metodologia utilizada, vide Ojanen (1999).

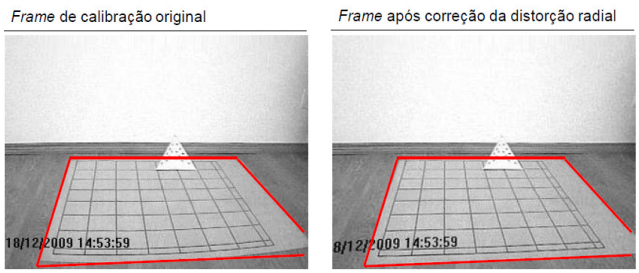


Figura 17: À esquerda, uma imagem distorcida (original); à direita, a mesma imagem, corrigida.

Na sequência, os *frames* obtidos foram binarizados (Figura 18), destacando os pontos de referência do restante da imagem. A seguir, foram determinados os parâmetros DLT, utilizados posteriormente para a reconstrução tridimensional dos movimentos, completando o procedimento proposto.

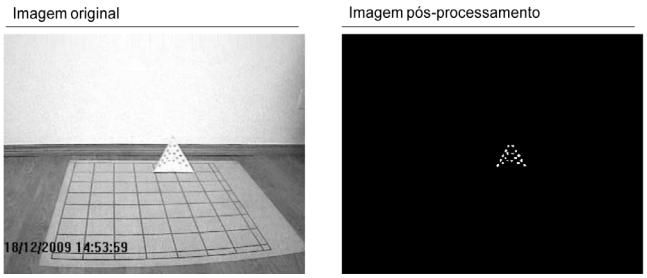


Figura 18: À esquerda, imagem original, pré-tratamento; à direita, imagem binarizada contendo apenas os pontos de referência, imprescindíveis à calibração das câmeras.

Resultados e discussões

Os resultados dos experimentos serão mostrados a partir de uma mesma formatação, sendo apresentados trechos das séries temporais do movimento do alvo refletivo (massa concentrada) nas três direções principais (vide Figura 1), juntamente com os respectivos espectros de densidade de potência e, a seguir, com a compilação dos resultados em uma tabela comparando os resultados absolutos e relativos provenientes das três abordagens utilizadas (analítica/numérica, câmeras convencionais, sistema comercial).

Cumpre salientar que o principal objetivo é a comparação dos períodos dos movimentos na direção x, aquela cuja projeção define o movimento harmônico simples associado ao movimento pendular. Além disso, a direção z é a vertical e, portanto, possui, em teoria, período igual à metade do período de interesse. A direção y, perpendicular às outras duas, não deveria, por hipótese, apresentar movimentos, dado que a excitação conferida ao pêndulo ocorria apenas no plano vertical, devido à atuação do campo gravitacional local.

Experimento 1:

pêndulo de comprimento 1,140m e $\alpha \approx (4{,}0 \pm 0{,}5)°$

O pequeno ângulo relativo inicial é condizente com a linearização da equação diferencial que rege o movimento do pêndulo simples. Dessa feita, o período pode ser prontamente determinado a partir da equação (3.7). Os resultados, apresentados graficamente na Figura 19 e compilados na Tabela 4, mostram-se aderentes entre si, apontando para discrepâncias percentuais

relativamente pequenas entre as abordagens: a diferença entre os períodos auferidos via Método DLT e a partir do sistema comercial é da ordem de 4,6%, embora em termos absolutos divirjam muito pouco, da ordem de milésimos de segundo.

Ademais, a avaliação da Figura 19, em particular dos espectros PSD, permite a verificação dos resultados esperados: o baixo nível de movimentos na direção y e a relação entre os períodos nas outras duas direções. Adicionalmente, cumpre notar as grandes amplitudes na direção x, quando comparadas às demais, fatos notadamente conhecidos e esperados. Um último comentário, digno de nota, está relacionado às discrepâncias de amplitude e fase, destacadamente na direção x, entre a abordagem teórica e as demais. Essas diferenças são facilmente explicáveis e não comprometem as análises feitas.

Primeiramente, a questão de fase é irrelevante, dado que o modelo utilizado corresponde a uma função harmônica de fase inicial nula, dadas as condições iniciais impostas, o que não afeta em nada o período, que é a variável de interesse. Adicionalmente, o modelo teórico não contempla eventuais movimentos fora do plano vertical. Portanto, a energia associada aos movimentos de baixa amplitude relativa na direção y, pelas demais abordagens, parece ser suficiente para explicar as diferenças percebidas.

Em azul, os resultados das câmeras convencionais; em vermelho, os do sistema comercial; em verde, a previsão analítica linear.

Tabela 4: Períodos de oscilação do pêndulo na direção

Abordagem	Período de oscilação T (em s)	Diferença percentual
Formulação analítica	2,143	-
Sistema comercial de câmeras	2,226	3,87%
Metodologia empregada	2,222	3,69%

Experimento 2:

pêndulo de comprimento 0,929m e $\alpha \approx (12,0\pm0,5)°$

O segundo experimento, análogo ao primeiro, não permite, *a priori*, a linearização da equação dinâmica que rege o movimento do pêndulo simples, de sorte que a determinação teórica dos movimentos foi feita a partir da equação (3.4), que foi integrada numericamente.

O procedimento empregado, neste ponto, foi o Método de Runge-Kutta de 4ª ordem, com auxílio do

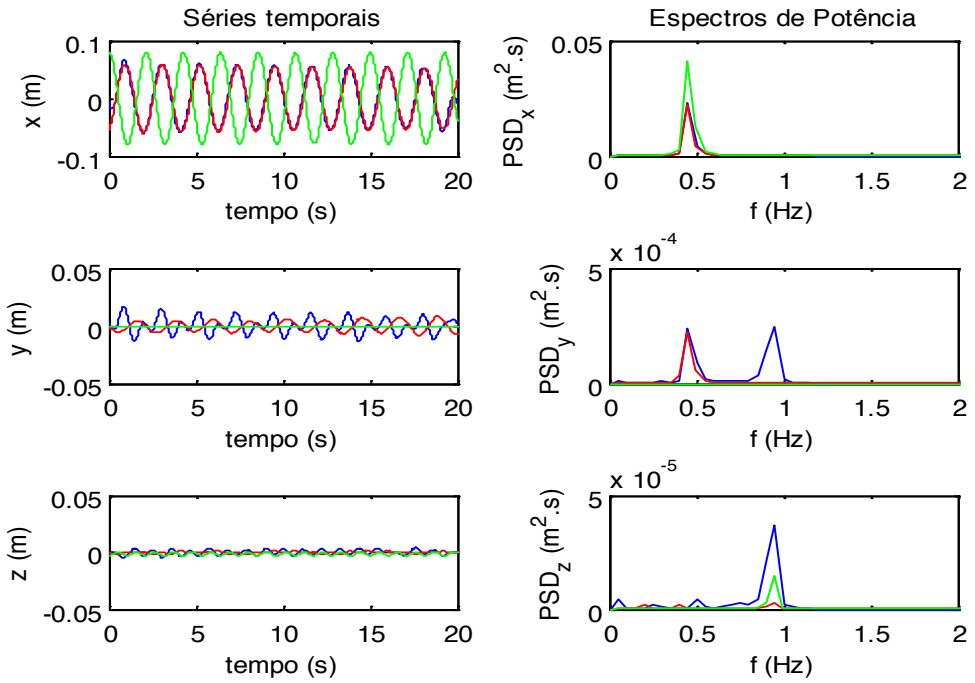


Figura 19: Séries temporais e respectivos espectros de densidade de potência dos deslocamentos nas três direções do sistema de coordenadas do objeto, Experimento 1.

Matlab® (e sua função cativa, ode45.m). Os resultados são apresentados na Figura 20 e na Tabela 5.

A despeito da não linearidade do movimento avaliado, os resultados foram comparativamente mais aderentes entre si que no caso linear. Uma possível explicação é justamente o fato de que, ao monitorar movimentos de amplitudes maiores, os erros relativos associados são menores, pois as amplitudes passam a ser de ordens maiores que os erros associados às próprias medições, o que é percebido para os períodos e para os deslocamentos.

Em azul, os resultados das câmeras convencionais; em vermelho, os do sistema comercial; em verde, a previsão numérica não linear.

Tabela 5: Períodos de oscilação do pêndulo na direção x – Experiment

Abordagem	Período de oscilação T (em s)	Diferença percentual
Simulação computacional	2,003	-
Sistema comercial de câmeras	2,003	0,00%
Metodologia empregada	2,000	0,01%

Relativamente aos resultados esperados, as conclusões são as mesmas que as do primeiro experimento: além dos períodos apresentarem diferenças absolutas e relativas de pequena monta, a relação entre os períodos nas direções x e z é igualmente observada.

Por fim, cumpre destacar que as diferenças apresentadas pelos períodos determinados pelas três abordagens, não permite distinção significativa entre seus resultados, de sorte que é possível ratificar a robustez do Método DLT.

Conclusões

Preliminarmente à apresentação das principais conclusões deste artigo, cabe ressaltar que a utilização do pêndulo simples como sistema a ser monitorado não se configura como o cerne do presente trabalho, mas apenas um meio para tal. O objetivo fundamental era a apresentação de uma metodologia robusta, simples e consistente para o monitoramento de estruturas físicas.

Neste sentido, os objetivos foram plenamente alcançados, com pequenas diferenças entre os resultados do sistema comercial e do conjunto formado pelo aparato experimental montado e a metodologia utilizada.

Dessa feita, foi demonstrado tacitamente que esse tipo de equipamento, aliado aos procedimentos empregados, pode ser facilmente adquirido e

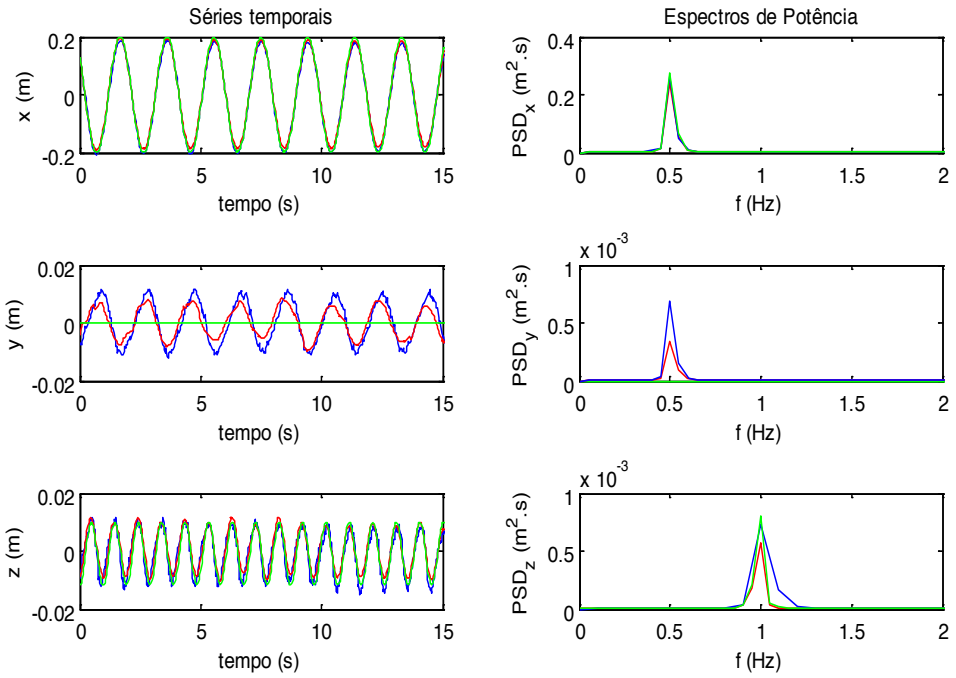


Figura 20: Séries temporais e respectivos espectros de densidade de potência dos deslocamentos nas três direções do sistema de coordenadas do objeto, Experimento 2.

incorporado aos laboratórios acadêmicos como uma alternativa minimamente invasiva de monitoramento de estruturas, permitindo sua utilização em ensaios de diversas áreas e em pesquisas científicas, como um meio ou com um fim.

Além das Ciências Exatas e Engenharias, é possível sugerir sua aplicação a experimentos de biomecânica do esporte, a investigações ortodônticas, a procedimentos de triangularização de posições, tipicamente utilizadas em Agronomia ou geolocalização, para citar apenas alguns exemplos. Como finalidade didática, a utilização desses recursos em laboratórios são bastante promissoras; além de permitir maior integração entre conceitos teóricos e aplicados, configura-se como um tema a ser mais explorado, inclusive em projetos integradores e trabalhos de conclusão de curso.

Em termos de atividades extensão universitária, projetos como o baja e o *aerodesign* poderiam ser muito beneficiados. Por fim, cabe citar que o estudo e aplicação das técnicas de calibração de câmeras pode, inclusive, vir a se tornar uma linha de pesquisa nos centros acadêmicos que ainda não se valem desses procedimentos, bem como em ensaios mecânicos industriais, com as vantagens associadas à sua robustez, precisão, baixo custo relativo e facilidade de implementação e uso.

REFERÊNCIAS

Abdel-Aziz, Y.I.; Karara, H.M. "Direct linear transformation from comparator coordinates into object space coordinates in close-range photogrammetry". Proceedings of the Symposium on Close-Range Photogrammetry American Society of Photogrammetry, pp. 1-18, EUA, 1971.

Amarante, R.M. "Estudo da estática e dinâmica de linhas, sob configuração de catenária, através da identificação geométrica, processamento e análise de imagens digitais". Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, 2010.

Clarke, T.A.; Fryer, J.G. "The development of camera calibration methods and models". The photogrammetric Record, Vol. 16, No. 91, pp. 51-66, 1998.

Qualisys Motion Capture Systems. "Manual do usuário", disponível em http://www.qualisys.com, acessado pela última vez em 16/07/2015.

Gonzales, R.C.; Woods, R.E. "Digital Image Processing", Prentice-Hall, Inc. 2nd Edition, New Jersey, USA, 2002.

Kim, H.Y. Apostilas da disciplina Processamento e Análise de Imagens e Vídeos. Em http://www.lps.usp.br/~hae/apostila/index.html, site acessado pela última vez em 10/08/2009.

Kwon, Y.H. Artigo publicado no sítio http://kwon3d.com/theory/dlt/dlt.html, acessado pela última vez em 17/07/2015.

Marques, C.C.S.C. "Um sistema de calibração de câmeras". Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Alagoas, 2007.

Ojanen, H. "Automatic correction of lens distortion by using digital image processing". University of New Jersey, EUA, 1999.

Otsu, N. "A threshold selection method from gray-level histograms". IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Vol. 9 (1), pp. 62–66, 1979.

Queiroz, J.E.R.; Gomes, H.M. "Introdução ao processamento digital de imagens". Revista RITA, Vol. VIII, No. 1, Brasil, 2001.

Zollner, H.; Sablatnig, R. "Comparison of methods for geometric camera calibration using planar calibration targets". Vienna University of Technology, Viena, 2003.

27121

COESÃO E COERÊNCIA: RELEVÂNCIA DE RECURSOS UTILIZADOS EM PRODUÇÃO DE TEXTOS DE ALUNOS

Angela Kovachich de Oliveira-Reis
Doutora em Letras – USP (FFLCH)
Líder de grupo de pesquisa *Interfaces do Léxico* (Uninove/Cnpq)
Docente da Universidade Nove de Julho – Uninove
angelakov1@hotmail.com

Thays Soares de Siqueira Costa
Graduanda em Letras – Uninove
Participante do programa de Iniciação Científica
Membro do grupo de pesquisa *Interfaces do Léxico* (Uninove/Cnpq)
thays_f@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo discutir a importância dos mecanismos de coesão e coerência em textos escritos, a fim de facilitar a compreensão e a escrita de textos e identificar nas produções de textos dos alunos como tais mecanismos se apresentam ou se há ausência de alguns deles ou mesmo desvios com base na norma culta da língua, por meio da escolha lexical. Como o aluno se apresenta diante do seu conhecimento prévio, conhecimento de mundo, a importância da leitura como instrumento facilitador para elaboração dos textos, percepção do mundo e sua vivência como sujeito inserido no ambiente escolar.

Palavras-Chave: Coesão. Coerência. Produção de texto. Leitura. Escrita.

Introdução

Crescemos e aprendemos a nos comunicar pela fala e ao ingressarmos no ambiente escolar espera-se que essa fala seja transformada em escrita. Diante dessa perspectiva, esperamos que a escola ofereça o acesso à escrita cuja vertente esteja norteada por normas estabelecidas na formalidade da língua portuguesa escrita.

O papel da escola é social, ou seja, espera-se que o aluno para ser inserido na sociedade, seja capaz de enfrentar a realidade e os desafios. Nesse processo, o professor será o mediador, com o intuito de oferecer condições para a inserção do aluno nas várias situações da sociedade em que vive. Tem-se observado que a escola tem apresentado textos nas aulas de língua portuguesa que estão em circulação e envolvidos em situações significativas para os alunos. Segundo o PCN (Plano Curricular Nacional):

> O domínio da linguagem, como atividade discursiva e cognitiva, e o domínio da língua, como sistema simbólico utilizado por uma comunidade lingüística, são condições de possibilidade de plena participação social. Pela linguagem os homens e as mulheres se comunicam, têm acesso à informação, expressam e defendem pontos de vista, partilham ou constroem visões de mundo, produzem cultura. Assim, um projeto educativo comprometido com a democratização social e cultural atribui à escola a função e a responsabilidade de contribuir para garantir a todos os alunos o acesso aos saberes linguísticos necessários para o exercício da cidadania. (1999, p.19)

Para que essa interação ocorra com sucesso entre os interlocutores, os mecanismos de coesão e coerência precisam estar presentes, pois não só viabilizam todo o entendimento, como também enriquecem o texto com construções mais bem elaboradas.

Em virtude dessa situação, afirma-se que a função desses dois mecanismos é contribuir para a textualidade, além de auxiliar na interpretação do texto. Assim, os autores afirmam:

> […] que é a coerência que faz com que uma sequência lingüística qualquer seja vista como um texto, porque é a coerência, através de vários fatores, que permite estabelecer relações (sintático-gramaticais, semânticas e pragmáticas) entre os elementos da sequência (morfemas, palavras, expressões, frases, parágrafos, capítulos, etc.), permitindo construí-la e percebê-la, na recepção, como constituindo uma unidade significativa global. Portanto, é a coerência que da textura ou textualidade à sequência lingüística, entendendo-se por textura ou textualidade aquilo que converte uma sequência lingüística em texto. (KOCH; TRAVAGLIA, 1999, p. 45)

Dentro da escola, o professor pode promover a apreensão desses mecanismos dispostos na nossa língua para que alunos sejam capazes de aplicá-los em textos a fim de que possa ser entendido plenamente.

1 A importância da educação para o ser humano

A palavra ensino nos remete à educação e o que essa palavra significa e qual a finalidade?

A educação é o único meio pelo qual o cidadão pode desvendar os mistérios que permeiam sua vida, além de promover o desenvolvimento de um ser humano capaz de refletir sobre os problemas do mundo.

Temos o dom da palavra e por meio dela, temos a possibilidade de conquistar os nossos objetivos, lutar pelos nossos ideais. O uso da palavra se faz por meio do senso crítico, por meio da informação, por meio da pesquisa, leitura, é preciso usá-la.

> A palavra está no âmago de nossa vida social e profissional. Uma das grandes evoluções do mundo moderno é sem dúvida esse lugar central ocupado pela palavra, pela tomada de palavra que permite que nos expressemos, argumentemos e informemos, e que se tornou um de nossos principais instrumentos para interagir com os outros e com o mundo. (BRETON, 2006, p. 8).

Se todos soubessem que quem tem o poder da palavra tem o poder nas mãos, o mundo seria diferente. (…) "um dos poderes da palavra é precisamente o de se opor à palavra do poder" (BRETON, 2006, p. 9).

A escola é o espaço para que o aluno possa desenvolver-se, capacitá-lo para convívio em sociedade e tudo o que possa acarretar. De acordo com os PCNs (1999, p.7-8) (Parâmetros Curriculares Nacionais) do ensino fundamental tem por objetivo que o aluno seja capaz de:

- posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e tomar decisões coletivas;
- utilizar diferentes linguagens - verbal, musical, matemática, gráfica, plástica, corporal - como

meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo as diferentes intenções de comunicação;

- questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise critica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação

2 O texto na sala de aula

Diante do que esse estudo propõe, iremos pensar no texto escrito com o propósito no aprimoramento da escrita e consequentemente na otimização da leitura e seu entendimento.

Alfabetizar o aluno é uma das partes do processo pelo qual o aluno é submetido para se alcançar o objetivo final que é a inserção na sociedade como um cidadão letrado. Ser alfabetizado não torna o aluno um ser completo enquanto ser capaz de perceber todas as intenções dos textos "nesse caso" para que possa ir além de textos escritos.

O ideal é tornar o aluno um ser letrado que auxiliará na formação de um leitor mais reflexivo. O letramento trará a esse aluno uma visão mais profunda de tudo o que o cerca. Existem vários tipos de letramento, mas o que pretendemos aqui é o letramento autônomo e ideológico que permitirá desenvolver as habilidades individuais de cada um, enquanto sujeito, e desenvolver a leitura e a escrita como prática social, perceber os implícitos dos textos, como ele se comporta e sua visão de mundo.

Alfabetização sob a perspectiva de Marcuschi:

> A alfabetização pode dar-se, como de fato se deu historicamente, à margem da instituição escolar, mas é sempre um aprendizado mediante ensino, e compreende o domínio ativo e sistemático das habilidades de ler e escrever. (2003, p.22)

Letramento sob a perspectiva de Kleiman:

> O letramento tem como objeto de reflexão, de ensino, ou de aprendizagem os aspectos sociais da língua escrita. Assumir como objetivo o letramento no contexto de ciclo escolar implica adotar na alfabetização uma concepção social da escrita, em contraste com uma concepção tradicional que considera a aprendizagem de leitura e produção textual como aprendizagem de habilidades individuais. Essa escolha implica, ainda, que a pergunta estruturadora/estruturante do planejamento das aulas seja: "quais os textos significativos para os alunos e para sua comunidade", em vez de: qual a sequência mais adequada de apresentação dos conteúdos (geralmente, as letras para formarem sílabas, as sílabas para formarem palavras e das palavras para formarem frases). (2007, p.1)

Para que seja desenvolvido um trabalho concreto deve-se perceber que o processo de aprimoramento da leitura e da escrita é contínuo e progressivo. O aluno se tornará competente à medida que consiga desenvolver habilidades que o levem a uma leitura profunda, a uma escrita objetiva e ao senso crítico.

Existem vários tipos de textos e gêneros na nossa literatura, cabe ao professor identificar qual é o melhor para a fase do processo de aprendizagem, considerando sempre a proposta da aula, o perfil do aluno. Em um espaço de aprendizagem no que diz respeito aos alunos, nunca haverá homogeneidade, cada aluno é único, mas o professor precisará buscar o equilíbrio.

O incentivo da leitura deve ser constante, o aluno precisa entender que a leitura é uma atividade prazerosa e de profundo enriquecimento pessoal.

Além de proporcionar prazer ao aluno, amplia o seu repertório, promove a organização mais adequada de ideias e o ajuda no momento da escrita, com produções de textos bem elaboradas.

3 A produção Textual

O texto escrito como já mencionado tem sua importância durante todo o período do aluno na escola, na universidade, na profissão, em casa, o texto está em todas as esferas.

> A redação, criada **pela** e **para** a escola, tem sentido e circula quase exclusivamente nesse contexto. Nas raras vezes em que extrapola esse espaço, ela continua servindo a determinados propósitos pedagógicos […] Assim, se observarmos as condições de produção de redações na escola, constatamos que a função sociocomunicativa dessa atividade está estreitamente interrelacionada ao tratamento dispensado à redação enquanto objeto de ensino. (MARCUSCHI, 2001, p. 142a)

Em outras palavras, o autor citado afirma que a produção de texto é o que aproxima o emissor do seu

receptor estabelecendo uma relação de interação fundamental para o processo da aprendizagem.

4 Por que precisamos aprender a ser coerentes e coesos?

Quando escrevemos, estamos querendo dizer algo a alguém e é preciso que esse leitor, interlocutor entenda a mensagem. Nessa tentativa de uma comunicação, a interação deve existir, do contrário, não ocorre a comunicação.

> Escrever é, como falar, *uma atividade de interação*, de intercâmbio verbal. Por isso é que não tem sentido escrever quando não se está procurando *agir com outro*, trocar com alguém alguma informação, alguma ideia, disser-lhe-lhe algo, sob algum pretexto. Não tem sentido o vazio de uma escrita sem destinatário, sem alguém do outro lado da linha, sem uma intenção particular. (ANTUNES, 2005, p.28)

O tipo de texto que se tem solicitado pelos professores para os alunos, em algumas situações, distancia-se desse processo de interação, de troca de experiências, de saberes, de opiniões porque o que se tem escrito, não tem um destinatário. Um aluno pode escrever um texto por escrever e "alcançar" o melhor "desempenho" se o que for avaliado for a sua estrutura gramatical, as regras, o "certo" e o "errado", mas se considerar a sua intenção, suas ideias, os seus argumentos pode ser que seja necessário aprimorar ainda mais o uso da linguagem. Isso porque há a necessidade de se fazer entender sem ambiguidades, sem duplo sentido, sem equívocos.

Nesse momento entra a coesão e a coerência. Afinal, para que serve isso? Existe realmente a necessidade de saber dessa "arte" para escrever um bilhete? A resposta é sim! Porém, a intenção é perceber que não é difícil elaborar textos mais complexos de forma que o público alvo possa entender a mensagem. Por meio da coesão e da coerência, o aluno conseguirá ampliar sua capacidade linguística, cognitiva e psicológica. Ele será capaz de expressar-se, já que com domínio da palavra poderão tornar-se eficientes na explanação de ideias. Com o domínio da palavra e de seus significados será possível dominar uma leitura muito mais profunda, captando as intenções implícitas desse texto permitindo uma reflexão sobre o assunto. Sem contar ampliação de repertório, de vocabulário, além da possibilidade de ampliar a visão de mundo.

E para terminar de responder a pergunta do inicio desse tópico. Ao escrever um bilhete estarão presentes os elementos citados, pelo menos um deles ou os dois. Você escreve: "mãe, *eu volto logo"* sintaticamente essa estrutura é permitida por isso ela é coesa, que tem coesão, mas só terá coerência se tua mãe souber do que se trata. Possivelmente, por uma conversa anterior ao bilhete, portanto, para ela essa mensagem é suficiente, foi compreendida, não havendo necessidade de maiores detalhes, porque está contextualizada e por isso é coerente, que tem coerência. Agora, se o pai ler a mensagem e não estiver contextualizado como está a mãe, a mensagem do bilhete não fará sentido, não será coerente.

5 A coesão e a coerência

Existem vários autores que atuam neste campo de pesquisa, envolvendo os mecanismos textuais da coesão e da coerência e que tentam chegar a um denominador comum. Entretanto, o que não se pode negar é que coesão e coerência estão intimamente relacionadas a texto.

Tem-se a ideia de que a coesão contribui com a coerência de forma parcial, não garante a sua totalidade, de acordo com alguns estudiosos como Tannen, Charolles e Marcuschi:

> Sabe-se que a coesão contribui para estabelecer a coerência, mas não garante sua obtenção (Tannen, 1984) […] A contribuição da coesão para a coerência é apenas parcial, por isso Charolles (1987a) afirma que "os elementos linguísticos de coesão e conexão ajudam a estabelecer a coerência, mas não são nem suficientes, nem necessários para que a coerência seja estabelecida, sendo preciso contar com os *conhecimentos exteriores*. É por isso que, como afirma Marchuschi (1983)," há textos sem coesão, mas cuja textualidade ocorre em nível da coerência (2003, p.23)

Koch e Travaglia afirmam que:

> A relação entre coesão e coerência é um processo de mão dupla: na produção do texto se vai da coerência (profunda), a partir da intenção comunicativa, do pragmático até o sintático, ao superficial e linear da coesão e na compreensão do texto se percorre o caminho inverso das pistas lingüísticas na superfície do texto à coerência profunda. (1999, p.42)

Como já foi dito, esses elementos se relacionam e podem ocorrer em um texto que pode ser coerente sem necessariamente haver coesão. Pensar que a coerência se dá por fatores que chamamos de textualidade, que apresentam elementos linguísticos ditos como:

conhecimento de mundo, conhecimento partilhado, inferências, fatores de contextualização, situacionalidade, informatividade, focalização, intertextualidade, intencionalidade e aceitabilidade, e consistência e relevância.

Apenas os elementos estruturais não serão suficientes para o entendimento do texto, se o interlocutor não estiver contextualizado com o assunto, se não tiver um conhecimento prévio, o texto não terá significância. Por isso, ao escrever é importante saber quem será o meu leitor, o que ele conhece sobre o assunto, qual é o perfil dele, pois se não se atentar a questões como essas, mesmo que siga todas as regras da gramática normativa esse leitor não será "atingido".

> O nosso conhecimento de mundo desempenha um papel decisivo no estabelecimento da coerência: se o texto falar de coisas que absolutamente não conhecemos, será difícil calcularmos o seu sentido e ele nos parecerá destituído de coerência. (Koch e Travaglia, 1999, p.60)

Sob alguns aspectos estabeleceu-se a ideia de que a coesão cumpre a função de continuidade entre os elementos, um laço. Segundo Antunes (2005) a função da coesão em um texto é:

> […] criar, estabelecer e sinalizar os laços que deixam os vários segmentos do texto ligados, articulados, encadeados. […] é reconhecer que suas partes - como disse, palavras aos parágrafos - não estão soltas, fragmentadas, mas estão ligadas, unidas entre si. Daí que *a função da coesão* é exatamente a de promover a *continuidade do texto*, a sequência interligada que garante a sua interpretabilidade. (2005, p.47-48)

Na perspectiva dos autores Halliday & Hasan (1976) segundo análise de Antunes (2005):

> Os autores Halliday & Hasan (1976), definindo a coesão, apelam para a metáfora de "laço", no intuito de mostrar que, no texto, cada segmento precisa estar atado, preso, pelo menos, a um outro, de sorte que não há "pontas soltas", ou pedaços que não se juntam a nenhum outro. (2005, p.48)

Muitos textos tais como: letras de música, poemas, placas não seguem uma estrutura rígida, mas ainda sim conseguem manter o objetivo principal do texto que é ser entendido, interpretado, aceito, além da mera decodificação.

A intenção desse trabalho não é determinar qual a melhor definição, redefinir ou então criar mecanismos para a Coesão. Relevante é perceber que há elementos que merecem mais atenção e dedicação no momento da elaboração dos textos que resultarão em: textos mais fáceis de serem entendidos, lidos com mais prazer e possibilitando o conhecimento.

Para explicitar em quais momentos ocorre a coesão, segue o quadro de *Relações e de seus respectivos procedimentos* de Antunes (2005,59):

Relações Textuais	Procedimentos
1. Reiteração	1. Repetição 2. Substituição
2. Associação	3. Seleção lexical
3. Conexão	Estabelecimento de relações sintático-semânticas entre termos, orações, períodos, parágrafos e blocos supraparagráficos

A reiteração se estabelece no texto quando os elementos vão sendo retomados pela substituição ou pela própria repetição dos termos, a associação ocorre quando há uma ligação de sentido entre as palavras existentes no texto a partir do mesmo campo semântico estabelecido pela unidade temática e conexão, quando há uma ligação sintática-semântica entre os termos, as orações e os períodos.

6 Análise de Dados

Nesse momento será apresentada uma análise de algumas produções de textos de alunos do Ensino Fundamental II, 8° Ano, de uma escola particular, localizada na zona Leste da cidade de São Paulo.

Foram utilizadas as perspectivas de Antunes (2005) com foco na coesão do texto, em consequência a uma continuidade de sentido por meio de perspectiva semântica.

As produções de textos seguiram as orientações apresentadas por um professor, os alunos deveriam dar continuidade à situação informada. Essas produções promoveram então o aparecimento de palavras.

Nessa verificação dos dados, observa-se uma função bastante utilizada que é a reiteração e que pode se apresentar por meio da substituição variando os termos, na própria repetição de palavras, pela paráfrase e também pelo paralelismo.

Há quem acredite que o recurso da repetição empobreça o texto, induzindo as pessoas a pensarem que o autor não tem repertório suficiente, mas em sua maioria o recurso é utilizado com uma intenção.

A substituição está muito presente nos textos com o auxílio dos pronomes, advérbios, palavras sinônimas. Aparece também a elipse conhecida por substituição por zero que se caracteriza pelo ocultamento ou omissão de um termo que pode ser identificado pelo contexto.

A associação ocorre pela escolha de vocábulos pertencentes ao léxico da mesma carga de significado, pelas escolhas das palavras se podem determinar qual é o assunto que está sendo retratado no texto.

A conexão é um recurso da relação textual que tem muita importância para manter a ligação entre os elementos do texto. Caracterizado pelo uso dos conectores por meio de conjunções, preposições, advérbios entre outros.

Observem alguns trechos de produções analisadas:

Trecho 1

"Até que *tive* a ideia de ligar para algumas amigas para virem tomar um chá em minha casa, mas *percebi* que não tinha *nada* na despensa para servi-las. *Acabei* indo ao mercado atrás das *coisas* […] ao chegar *lá* me deparei com uma *criança* perdida".

Ao ler o trecho, observa-se que o aluno omite os pronomes antes do verbo porque pela conjugação já sabemos que se trata da primeira pessoa do singular "eu", o mesmo ocorre com o verbo *percebi* e *acabei*. Poderia ser utilizado o pronome com a intenção de ênfase sobre a ação. Quando há a omissão do termo ocorre um recurso chamado elipse.

Quando utiliza a palavra *nada* dá a ideia de algo genérico e sabendo que se tratava sobre os ingredientes ou itens necessários para um chá, o aluno poderia ter identificado tais itens, esse caso é caracterizado por um hiperônimo, o que acontece também com a palavra *criança*. Identifica-se assim hiperônimo nesse contexto (nada = açúcar, biscoito, bolo, etc.) ou (criança = menino, menina). A palavra *coisas* foi usada para substituir os itens que faltavam na despensa e que precisavam ser comprados. Ao utilizar o advérbio indicando lugar, *lá,* pode ser entendido chegar ao *mercado.*

Trecho 2

"[…] recebi um convite para uma festa de uma *pessoa* que não conhecia e fiquei pensando se eu iria e resolvi chamá-*lo* no facebook para conhecê-*lo* melhor."

O primeiro termo (pessoa) foi indicado para depois ser retomado pelo uso do pronome (lo), recurso conhecido como anáfora. Se o aluno tivesse escrito: "ele é um pessoa legal, inteligente e educado, o cara do facebook" ocorreria uma catáfora. Catáfora ocorre quando há o uso do pronome antes do nome.

Trecho 3

"[…] fui para minha casa com a pretensão de adiar o chá, *pois além* de ter que procurar os pais da criança, não havia comprado o necessário."

Nesse trecho temos que observar o uso do conectivo que conseguiu trazer ao texto a ideia pelo qual o encontro das amigas para o chá não seria possível. Ligou dois fatos: a criança perdida e a falta dos produtos para o chá. Vale ressaltar que o uso dos conectivos não se trata de uma simples escolha de uma lista que muitos professores costumam dar aos alunos para que memorizem.

Trecho 4

"Cheguei em casa animada para dar a notícia à *minha mãe* que disse que eu iria à festa apenas se tirasse uma boa *nota* no trabalho de ciências. *Disse* a *ela* que tiraria uma *nota* ótima."

O pronome *ela* foi substituído por *minha mãe*. Ainda está presente a elipse com ocultamento do pronome pessoal antes dos verbos *disse* e *cheguei* subtendendo o "eu", primeira pessoa do singular. Também usou o recurso da repetição com a palavra *nota* para enfatizar que tiraria uma boa nota. O aluno poderia ter escrito: "Disse a ela que tiraria".

Trecho 5

"Era uma vez um homem chamado *Francisco*, *ele* estava em sua casa assistindo o jogo do *Corinthians* x Palmeiras emocionado *porque* o seu *time do coração* estava ganhando de 4x0 do Palmeiras […]"

O nome Francisco foi substituído por ele, um recurso muito utilizado para evitar a repetição desnecessária, o time *Corinthians* foi retomado por *time do coração,* lembrando que as palavras podem ser substituídas por uma descrição ou característica marcante, o *"porque"* foi utilizado para explicar o motivo pelo qual Francisco estava emocionado e porque o Corinthians é o time do coração.

Trecho 6

"No final de semana minha amiga Laren ia fazer duas *festas* uma de aniversário *e* uma *outra* por fazer mesmo"

O trecho explica que haverá duas festas e a palavra *outra* cumpre a função de ocultamento do termo *festa* para evitar a repetição. O aluno poderia ter escrito: "… Laren ia fazer duas festas uma de aniversário e uma outra [festa] por fazer mesmo" A conjunção *e* aparece

para marcar a soma, um conectivo importante para unir os elementos e concluir a ideia.

Trecho 7

"Ele foi *morar* na Itália e eu na França e só agora voltamos para o Brasil"

Nesse caso o verbo morar foi omitido na segunda parte da oração: e eu [fui morar] na França. Mesmo omitindo o verbo o texto não foi prejudicado, houve o entendimento.

De acordo com a análise é possível identificar que há recursos que são muito utilizados como a substituição pelos pronomes, segundo Antunes: *"[…] as substituição pronominal é um recurso em nossas interações verbais, faladas e escritas, e que decidir por substituir ou não uma palavra por um pronome requer a competência de saber avaliar seus efeitos."* (2005, 88).

Contudo, as associações lexicais são também essenciais para a construção de um texto coeso. Obedecendo às substituições necessárias, fazendo as conexões entre orações e parágrafos, mas usando palavras descontextualizadas não adianta seguir ou respeitar as regras gramáticas, sintáticas.

Não foi identificada a presença do uso de paralelismo e paráfrase. A paráfrase é um recurso utilizado, quando há intenção de reformulação do que já foi dito e o paralelismo está relacionado à coordenação de segmentos que apresentam valores sintáticos iguais.

7 Considerações Finais

Estamos envolvidos em um emaranhado de textos, textos dos mais variados gêneros e estilos, mas para que esses tenham "vida" é necessário que haja uma interação entre o texto e leitor. Como promover o desenvolvimento da produção textual de um aluno de forma que nos contemple com uma escrita coesa e coerente, além de incentivar à leitura se ele ainda não consegue utilizar os mecanismos de coesão de textos e ter ideias para "encantar" o seu leitor se ele mesmo nunca estudou isso?

Nesse sentido, a comunicação só vai acontecer de forma satisfatória se o autor atingir o seu objetivo: conseguir interagir por meio da mensagem com o leitor.

Para essa construção e elaboração de textos, a coesão e a coerência são essenciais. Utilizando tais mecanismos o texto fica claro, não causa estranheza de quem está lendo, permite a esse leitor uma leitura prazerosa e favorece o enriquecimento linguístico e cognitivo.

A escola sendo o local em que tais competências são desenvolvidas com a participação ativa do professor não pode deixar de cumprir o seu papel: formação do ser social, formação de um leitor crítico e autônomo.

O ideal é que os textos trabalhados em sala de aula com os alunos tenham referência com a realidade, com a sociedade em que eles vivem. Ajudando-os a perceberem que mesmo na escolha de uma simples palavra há uma intenção prévia.

Os recursos citados nesse estudo são primordiais para a elaboração de qualquer texto, o professor deverá indicar a alunos o melhor caminho, dando exemplos de como é possível fazer, sempre com o objetivo principal que é transmitir a mensagem, a ideia, considerando a intenção inicial, observar se tudo isso foi alcançado.

A preocupação maior é sempre na formação desse aluno, se a escola é o meio utilizado para inserir o sujeito na sociedade, o ideal é desenvolvê-lo adequadamente. Um aluno incentivado à leitura, desde os primeiros anos da sua vida escolar, terá condições de demonstrar o hábito se perpetuando durante todo o processo dentro da escola. Assim, no futuro, teremos leitores conscientes, críticos que consigam perceber todas as intenções que carregam dos mais variados textos em diversas situações.

Durante a análise de produções, é possível observar que os alunos estão caminhando para uma escrita mais bem elaborada, constata-se também que se torna relevante partir de temas mais significativos para eles e, posteriormente, desenvolver abordagens mais complexas.

A coesão e a coerência precisam ser mais trabalhadas nas aulas de língua portuguesa, pois é um processo que deve ser acompanhado pelos professores. O ideal é que o estudo de todas as aplicações aqui mencionadas seja abordado por meio dos mais variados gêneros textuais, considerando entre literário, informativo, explicativo etc. Assim, ampliará o conhecimento, o repertório desse aluno e ele "experimentará" tais textos para descobrir de qual gênero gosta mais, quais os assuntos que mais o interessa. O essencial é dar opções, dar a ele o direito de conhecer para depois escolher. Escolher como quer escrever, qual será o estilo do texto e quem quer encantar com a leitura.

Referência Bibliográfica

ANTUNES, Irandé**.** *Lutar com Palavras: coesão e coerência*. São Paulo: Parábola, 2005.

BRETON, Philippe. *Elogio da Palavra*. São Paulo. Ed: Loyola, 2006.

FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais. Disponível em: < http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/123829/mod_resource/content/1/LIVRO%20OK%20Coes%C3%A3o%20e%20coer%C3%AAncia%20textuais%20Leonor%20F%C3%A1vero.pdf > Acessado em 01 de maio de 2015.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia:* saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KLEIMAN, Angela. B. *Projeto Temático Letramento do Professor*. Disponível em: < http://www.letramento.iel.unicamp.br/publicacoes/artigos/Letramento_AngelaKleiman.pdf > Acessado em 20 de Abril de 2015.

KOCH, Ingedor Villaça, TRAVAGLIA, Luiz Carlos. *A coerência Textual*: repensando a língua portuguesa. São Paulo: Contexto. 9° Ed. 1999.

LA TAILLER, Yve, OLIVEIRA, Marta Kohl, DANTAS, Heloysa. *Piaget, Vygotsky, Wallon:* teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

MARCUSCHI, Luiz Antonio. *Da fala para a escrita:* atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2001.

PCN FUNDAMENTAL LINGUA PORTUGUESA. http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/portugues.pdf. Acessado em: 01Março de 2015.

PIMENTA, Selma Garrido & ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. *Docência no Ensino Superior,* São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

PRADES. Dolores. *A função social da leitura e da literatura para as crianças.* Disponível em: < http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1035 > Acessado em 23 de Abril de 2015.

REGO, T.C. *Vygotsky*: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Rio de Janeiro: Vozes. 18° Ed. 2007.

ROSA, M.C.A. *Produção de Texto*: ensinando a escrever de verdade. Língua Portuguesa, São Paulo, n.51, p.31, Março, .2015.

27153

LINGUAGEM DE ADOLESCENTES: NEOLOGISMOS DA INTERNET

Angela Kovachich de Oliveira-Reis
Doutora em Letras – USP (FFLCH)
Líder de grupo de pesquisa *Interfaces do Léxico* (Uninove/Cnpq)
Docente da Universidade Nove de Julho – Uninove
angelakov1@hotmail.com

Resumo: Esta pesquisa cujo título é *Linguagem de adolescentes: neologismos da Internet* tem por objetivo apresentar um estudo a respeito da linguagem da Internet, especificamente os processos neológicos mais produtivos no estudo da linguagem escrita de um grupo de adolescentes. Para isso, foram coletados contextos de adolescentes que estejam na faixa etária correspondente ao público da Educação Básica. A partir da coleta dos contextos, o produto da neologia que é o neologismo foi classificado de acordo com a perspectiva de alguns teóricos a respeito dos estudos lexicais da língua portuguesa.

Palavras-chave: Léxico. Lexia. Linguagem. Neologismo.

Introdução

Este texto apresenta uma perspectiva de estudo da linguagem do adolescente utilizada nas redes sociais. Essa perspectiva compreende um fator inerente ao desenvolvimento do acervo lexical da língua portuguesa. Para isso, como ponto de referência, serão considerados os seguintes aspectos: processo de formação de uma nova lexia, contexto de inserção dessa lexia, percurso do processo neológico, processo de desneologização. Essas considerações permitem analisar impacto dos processos neológicos por meio de neologismos na comunidade linguística.

Para o desenvolvimento metodológico deste trabalho, serão apresentadas unidades léxicas neológicas presentes em redes sociais cujo público compreende adolescentes que estudam na Educação Básica. Essas redes sociais compreenderam manifestações escritas registradas em *Facebook, Twitter, Instagram, Youtube*. Afirma-se que são adolescentes considerando-se o perfil registrado que corresponde às características desse grupo. Não foram feitas restrições quanto a gênero, bairro em que reside, tipo de escola etc.

Serão considerados neologismos as unidades lexicais não encontradas nos dicionários Aurélio, Houaiss, como critério adotado com base no conceito de Barbosa (2001, p. 36-38), segundo a qual, a criação lexical tem início em uma situação de enunciação […] e à medida que 'oficializa' a desneologização é a inserção da nova palavra no dicionário.

Como as línguas naturais constituem realidades não estáticas, elas mudam no tempo e no espaço, vão se adaptando às necessidades culturais e científicas. Pode-se afirmar que a mudança é constante, lenta e gradual, ainda que qualquer parte possa mudar, desde aspectos da pronúncia até aspectos de sua organização semântica e pragmática.

Conforme OLIVEIRA-REIS (2001, p. 173) apresenta:

> O léxico de uma língua constitui um sistema de unidades que atua no universo cultural por meio da memória, do raciocínio, quando se faz realização de unidades e quando se produzem unidades novas na estrutura da língua. A língua portuguesa é considerada uma língua natural, como tal apresenta um léxico que registra o conhecimento do universo dos usuários desta língua. Esse registro é ampliado ou mesmo atualizado por meio de nomeação aos seres e objetos, ocorrendo, assim, da nomeação da realidade até a denominação.

Ao considerar a evolução do léxico, afirma Bidermam (1998, p. 11) que no processo de nomeação "gerou o léxico das línguas" que se expande por meio do processo de evolução (científico, tecnológico e/ou social) das comunidades humanas. Além dessa expansão, há ainda a supressão de unidades léxicas que deixam de ser utilizadas pelos usuários de uma língua, reconhecidos como arcaísmos, assim definido por Bechara (2004, p. 351) como "palavras e expressões que, por diversas razões, saem de uso e acabam esquecidas por uma comunidade linguística".

Entre tantas razões para a evolução do léxico da língua, o aspecto sociocultural apresenta um fator determinante nesta dinamicidade da língua, como afirma Barbosa (2001, p. 34):

> O inventário lexical é constituído por grandezas-signos, surgidas da necessidade que tem um grupo de apreender o 'real', de analisar, recortar, classificar e organizar o potencial de informações dos dados da experiência com que se defronta, para elaborar, constantemente reelaborar e sustentar seus sistemas de valores, sua 'visão do mundo ', um mundo linguística e semioticamente construído.

Nesta pesquisa, adotamos a acepção e a classificação proposta por Louis Guilbert (1975, p. 31) que define neologia como "a possibilidade de criação de novas unidades lexicais, em razão das regras de produção incluídas no sistema lexical". Como forma de análise dessas novas unidades lexicais ou neologismos, são apontados quatro grupos de processos produtivos de neologismos no léxico:

- Fonológico: item léxico cujo significante seja totalmente inédito, considerando os estudos de fonemas;
- Semântico: desenvolvido a partir de unidade léxico já existente que se atribui novo significado;
- Sintagmático: produto da derivação e da composição de unidades lexicais, considerando a integração por meio da lexia ou por um segmento da frase ou até mesmo por signos mínimos que assumem novo significado, além de suas respectivas funções;
- Empréstimo: unidade nova emprestada de outra comunidade linguística.

Um olhar para os neologismos das redes sociais

Ao debruçar-se sobre a linguagem das redes sócias não se tem a pretensão de avaliar ou até mesmo julgar a intenção dos contextos analisados. Neste momento,

foi analisada a criatividade dos processos na formação de novas unidades léxicas em contextos espontâneos. A manifestação dessas novas unidades léxicas compartilhadas aparece em contextos de indivíduos que apresentam características sociais semelhantes ou que apresentam alguma particularidade em comum. É possível deduzir, especificamente, nos contextos selecionados que a faixa etária seja o maior elo entre eles.

Assim, afirma Carvalho (2013, p. 84) que "(…) é possível perceber que as redes proporcionam uma aproximação entre o enunciador e o receptor da mensagem pela natureza dos relacionamentos nas redes sociais".

Nesse ambiente virtual, percebe-se o uso mais espontâneo e flexível da manifestação do léxico. Por essa razão, foram extraídos contextos que permitiram a análise do ponto de vista da escrita. Assim, considera-se que por conta da espontaneidade seja um material de análise muito rico para os estudos do léxico.

Constatou-se até o momento que o léxico presente neste universo digital é utilizado para fins comunicativos por meio da escrita. Ou seja, os recursos digitais propiciam uma mudança na língua, seja com a criação de novos vocábulos, seja com adaptações dos vocábulos já existentes, permitindo que cada um faça uso de seu repertório linguístico individual.

É preciso considerar que em plena era digital, as práticas de produção escrita tendem a se diferenciarem um pouco da prática tradicional, afinal, ao lidar com uma nova maneira de escrever e de dialogar com o texto e com o outro que o lê, o usuário da língua no computador acaba adquirindo outras posturas diante do uso da língua escrita por meio do universo virtual, conforme apontado por Soares:

> (…) a tela como espaço de escrita e de leitura traz, não apenas novas formas de acesso à informação, mas também novos processos cognitivos, novas formas de conhecimento, novas maneiras de ler e de escrever, enfim, um novo letramento, isto é, um novo estado ou condição para aqueles que exercem práticas de escrita e de leitura na tela. (SOARES, 2002, p. 152)

Pode-se afirmar que a manifestação do léxico nos ambientes das redes sociais a que este trabalho teve acesso nos possibilita e ao mesmo tempo nos direciona a criar padrões de organização, considerados assim por variedade da Internet, afinal com as redes sociais as pessoas se interagem por meio dos laços sociais já existentes em suas relações dentro e fora do mundo virtual, ou seja, por meio de laços criados virtualmente e a afinidade entre os usuários é que, provavelmente, poderá evidenciar e aumentar a relação existente entre eles. Esse novo domínio permite que o usuário da língua, crie, muitas vezes, novas palavras ou novas grafias para se expressar e se tornar mais próximo do grupo de que ele participa.

As manifestações do léxico nas redes sociais nem sempre correspondem ao uso normativo da língua portuguesa, mas sim a possibilidades de escritas diversas que se misturam, desde a língua culta até a língua coloquial, do texto sem abreviações ao texto com abreviações, do uso da acentuação e da pontuação ao não uso, de palavras estrangeiras até as vernaculares, de neologismos agregados às lexias já conhecidas da língua etc.

São corroboradas as afirmações de Alves, 2007, p. 6 a respeito de neologismos em:

> Sendo a língua um patrimônio de toda uma comunidade linguística, a todos os membros dessa sociedade é facultado o direito de criatividade léxica. No entanto, é através dos meios de comunicação de massa e de obras literárias que os neologismos recém-criados têm a oportunidade de serem conhecidos e, eventualmente, de serem difundidos.

Na afirmação da autora *op. cit.*, as influências linguísticas que circulam em meios de comunicação de massa são mostras da dinâmica de uma língua. Assim, criações de palavras que se originem desse tipo de ambiente fazem parte de um léxico que também correspondem ao patrimônio de um grupo linguístico.

Para uma análise de neologismo da Internet

Um grupo de usuários das redes sociais, acostumados com o modo de socialização e relacionamento pessoal que elas permitem, se sente à vontade para produzir textos escritos em uma variedade da língua menos normativa. A partir disso, estes usuários criam lexias para expressar o que sentem e o que querem dizer, quando não as encontram no seu repertório vocabular.

Observa-se com isso que a internet possibilitou um modelo que promove inovações na escrita, as quais são reflexos da atualidade, na era do corre-corre, em que não se pode perder tempo, as pessoas querem fazer tudo ao mesmo tempo e de forma rápida.

A ampliação do léxico é decorrente, nessa perspectiva, por ser uma forma de expressão mais rápida e, no uso da escrita no ambiente virtual, por receber formas diminuídas, siglas, falta de acentos, caracteres, símbolos e outras formas de grafar o texto, que sejam mais simples para ser digitada, caracterizando assim a maneira mais rápida de se expressar.

De acordo com contextos selecionados para registrar esse recorte das manifestações coletadas, obtêm-se:

Neologismo fonológico: abreviaturas

Neologismo	Significado	Contexto
Tc	Teclar	"vo sai, cansei de tc com vc"
Q	que	"Q cê tá fazenu?"
Blz	Beleza	"Vlw blz"
abs / abçs	Abraços	"Fui, abs"
vc/vcs	você / vocês	"Vc vai na facul hj"
Kd	Cadê	"Eitcha cadê você?"
Tbm	Também	"tbm, ficou bebenu até"
Qnto	quanto	"Ohhhh qnto c pagô?"
Td	Tudo	"Eu como td"
Pq	Porque	"kkkkk, pq você quis,kkkk"
D	De	"Eu n vou d branco tá"
T	Te	"T mando inbox"

Neologismo fonológico: onomatopaicos

Neologismo	Significado	Contexto
hahahaha	Riso/ gargalhada	"Hahahahaha, já era"
hehehehe	Riso/ gargalhada	"Ah como amu frio SQN hehehehe"
rsrsrsrs	Riso/ gargalhada	"não aguentei,rsrsrs"
ashuashua	Riso/ gargalhada	"fiquei bege,ashuashu"
kaospaksps	Riso/ gargalhada	"Trollei minha vó manu, kaospaksps"
Kkkkkkkk	Riso/ gargalhada	"kkkkk, pq você quis,kkkk"
Uhuu	Grito de alegria	"Uhuu, falta pouco"

Neologismo sintagmático: derivação sufixal

Neologismo	Significado	Contexto
facebookeanos	pessoas usuárias do facebook	"Facebookeanos FcD, fuiz"

Neologismo semântico:

Neologismo	Significado	Contexto
cutucadas	ferramenta existente na rede social	"To ficando roxa com estas cutucadas hem"

Dessa maneira, a partir do recorte de lexias das redes sociais, constatam-se neologismos presentes nas redes sociais que correspondem a uma legitimação de que o léxico evolui e recebe lexias provenientes das transformações sociais.

Nas redes sociais, a criação de novas palavras é um acontecimento constante. Os usuários, durante as conversas se utilizam de formas da língua escrita que não ocorre na língua padrão normativa, mas que é claramente entendida pelos seus interlocutores e pelos usuários do universo *online* de modo geral.

Contudo, o que se nota, é que até mesmo para fazer uso de neologismos, o usuário da língua está não só consciente das menores unidades, como também se mostra um conhecedor em potencial da língua, além de reconhecer as possibilidades que a língua lhe oferece.

Referências bibliográficas

ALKMIM, T.M. Sociolinguística. In: MUSSALIN, F. E BENTES, A.C. *Introdução da Linguística 1*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2003. p.21-47.

ALVES, Ieda Maria. *Neologismo: criação lexical*. São Paulo: Ática. 2007 (Série Princípios) .

_____. *Neologismo*: criação lexical. São Paulo: Ática, 1990.

BAGNO, Marcos. *Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística*. São Paulo:Parábola Editorial, 2007.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, [1953] 1997.

_____. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 5.ed. São Paulo: Hucitec,1990.

BARBOSA, Maria Aparecida. Da neologia à neologia na literatura. In: PIRES DE OLIVEIRA, Ana Maria; ISQUERDO Aparecida N. (orgs). *As ciências do léxico.*, Ed. UFMS, 2001, p. 33-51.

BECHARA, Evanildo**.** *Moderna Gramática Portuguesa.* Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

BIDERMAN, Maria Tereza C. *Teoria Lingüística***:** lingüística quantitativa e computacional**.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

–––––. As ciências do léxico. In: PIRES DE OLIVEIRA, Ana Maria; ISQUERDO, Aparecida N. (orgs). *As ciências do léxico:* lexicologia, lexicografia, terminologia**.** Campo Grande : Ed. UFMS, 1998. p 13-22

CARVALHO, Nelly. *Empréstimos Linguísticos*. São Paulo: Ática, 1989.

_____. *O que é neologismo?*. São Paulo: Parisiense, 1984.

CARVALHO, Nelly; KRAMER, Rita. *A linguagem no Facebook*. In: SHEPHERD, Tania G; SALIÉS, Tânia G. (Orgs). Linguística da Internet. São Paulo: Contexto. 2013, p. 77-92.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Dicionário Aurélio. Novo Aurélio Século XXI. O Dicionário da Língua Portuguesa*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GUILBERT, Louis. *La creátivité lexicale.* Paris: Larousse, 1975.

HOUAISS, Antonio. *Dicionário Houaiss da Língua portuguesa.* Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

ISQUERDO, Aparecida & OLIVEIRA, Ana Maria (org.). *Ciências do Léxico.* Mato Grosso do Sul: UFMS, 1998. *"Da neologia à neologia na literatura"* (*Apud* ISQUERDO, Aparecida & OLIVEIRA, Ana Maria, 1998: 32).

MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Da Fala para a Escrita.* Atividades de Retextualização. São Paulo: Cortez, 2001.

MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina. *Introdução à Linguística: domínios e fronteiras.* São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA-REIS, Angela K. As interfaces das disciplinas do léxico. *Dialogia – Revista Científica*, São Paulo, v.9, n.2, p. 173-180, 2010.

SOARES, M. *Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura*. Educ. Soc., Campinas, v. 23, n.81, p. 143-160, dez., 2002.

VILELA, Mário. *Estudos de lexicologia do português.* Coimbra: Al-medina, 1994.

26780

LITERATURA E CINEMA EM DIÁLOGOS COM A CIÊNCIA

Márcia do Carmo Felismino Fusaro
Doutora em Comunicação e Semiótica (PUC-SP)
Docente e pesquisadora - Universidade Nove de Julho (UNINOVE / CNPq);
Pesquisadora – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP / CNPq)
marciafusaro@uninove.br

RESUMO: Nesta pesquisa, em desenvolvimento, propomos uma análise sobre as possibilidades de diálogos entre a literatura, o cinema e a ciência e suas influências na Educação. Momentos de diálogo entre arte e ciência podem ser identificados ao longo da história, principalmente a partir do surgimento do conceito de ciência nas raízes de como o termo é entendido nos dias de hoje. No âmbito ocidental, embora no período clássico grego houvesse abrigo para diálogos entre as áreas do conhecimento, a arte e a ciência não eram vistas sob a mesma perspectiva conceitual com que passaram a ser entendidas posteriormente. O conceito de ciência tem suas origens entre os séculos XVI e XVII. O conceito foi revisto no século XIX, quando finalmente foi criado o termo ciência no sentido mais moderno em que o conhecemos, termo este mantido até a contemporaneidade, revisto por atualizações epistemológicas. A arte também tem se revisto ao longo da história. Perpassada por inúmeros momentos de revisão conceitual e técnica ao longo dos períodos clássico, medieval, renascentista e moderno, há quem considere, inclusive, que a arte enfrente uma crise conceitual na contemporaneidade. O objetivo é investigar de que maneira e em quais momentos da história o diálogo entre arte (especialmente a literatura e o cinema) e ciência tem se realizado, além de como a identificação dessa possibilidade de diálogo pode contribuir para o contexto da Educação. Como metodologia, utiliza-se consulta e fundamentação conceitual em acervo bibliográfico e audiovisual pertinentes ao tema. O desenvolvimento desta pesquisa justifica-se no fato de os estudos transdisciplinares estarem cada vez mais em evidência no contexto educacional, necessitando de estudos mais aprofundados e revisionamentos por parte de professores e pesquisadores. A cobrança cada vez mais acentuada no meio educacional para que professores e pesquisadores adotem perspectivas transdisciplinares nas investigações epistemológicas se mostra condizente com as exigências do mundo contemporâneo. Todavia, percebe-se ainda uma carência de entendimento sobre como, de fato, fazer-se uso da transdisciplinaridade no contexto educacional. Nesse sentido é que essa pequisa se propõe a contribuir para a ampliação de leituras e para um maior entendimento sobre esse tema relacionado às interfaces entre arte (com recorte voltado à literatura e ao cinema) e a ciência.

Palavras-chave: Educação. Cinema. Literatura. Ciência. Transdisciplinaridade.

Introdução

Momentos de diálogo entre arte e ciência podem ser identificados ao longo da história, principalmente a partir do surgimento do conceito de ciência nas raízes de como o termo é entendido nos dias de hoje. No âmbito ocidental, embora no período clássico grego houvesse abrigo para diálogos entre as áreas do conhecimento, a arte e a ciência não eram vistas sob a mesma perspectiva conceitual com que passaram a ser entendidas posteriormente. Para os gregos, a arte poética, por exemplo, era uma expressão inicialmente mítico-histórica, onde se destacam os poemas dos *aedos* Hesíodo e Homero, mediadores de uma Verdade Ancestral trazida dos deuses aos homens. O artista teve momentos de auge e infortúnio no período clássico, como, de resto, em diversos períodos posteriores da história. O artista, especialmente o poeta, foi visto com reserva por Platão, na *República*, tendo seu papel revisto, até certo ponto, por Aristóteles na *Poética*. Grandes momentos catárticos, de teor quase religioso para o povo grego, ocorreriam por meio de encenações das tragédias de Sófocles, Eurípides e Ésquilo durante as Grandes Dionísias. Tal contexto não comportava exatamente um diálogo direto entre arte e ciência, até porque ambas eram pensadas mais no âmbito filosófico: estética (*aisthésis)* na arte e filosofia natural como a área do conhecimento que viria a ser postulada como ciência posteriormente.

O conceito de ciência tem suas origens entre os séculos XVI e XVII, quando, ainda em busca de uma identificação para aquilo que hoje chamamos de ciência moderna, foi batizada de diversos nomes naqueles séculos: Magia Universal, Nova Ciência, Filosofia Experimental, entre outros. O conceito foi revisto no século XIX, quando finalmente foi criado o termo ciência no sentido mais moderno em que o conhecemos, termo este mantido até a contemporaneidade, revisto por atualizações epistemológicas.

A arte também tem se revisto ao longo da história. A rigor, já se identificam rudimentos dessa necessidade de expressão humana nas pinturas rupestres descobertas em cavernas. Perpassada por inúmeros momentos de revisão conceitual e técnica ao longo dos períodos clássico, medieval, renascentista e moderno, há quem considere, inclusive, que a arte enfrente uma crise conceitual na contemporaneidade. Todavia, um olhar mais cauteloso nos lembra que essa noção de crise na arte também já foi empregada no passado, sempre que novas expressões artísticas transgressoras incomodaram aquilo que era considerado convencional. Na arte é bem-vindo não haver convenção. Na válida atitude vanguardista desejável para a arte que se quer revisora, reinventora de *afectos* e *perceptos*, nos termos deleuzeanos, transgredir, subverter, é a regra. E isso porque, lembremos, "a arte é um ato de resistência", conforme nos diz Deleuze (1987), em uma de suas mais belas frases-conceito. Mas de que maneira e em quais momentos da história o diálogo entre arte (especialmente a literatura e o cinema) e ciência tem se realizado? Vejamos alguns exemplos.

Literatura e ciência

Na literatura, não somente os temas, mas também a elaboração do texto literário têm sido influenciados por conceitos científicos. Na literatura clássica grega, não seria de todo ousado mencionar que Hesíodo, na *Teogonia*, já dialoga com índices do que posteriormente viria a ser visto sob a perspectiva da ciência. Questões profundas como o surgimento de tempo e espaço no nascimento do universo, espécie de *big bang* hesiódico, já se encontram descritas com alto teor poético nesse texto clássico.

Na passagem pelo medievo, o interesse pelo assunto se volta em acentuada proporção ao tema da alquimia, prenúncio do que mais tarde viria a ser a química no contexto da ciência moderna. No entanto, os registros sobre alquimia carregam mais um teor descritivo, por meio de imagens e receituários, do que propriamente de textos com teor literário. Registre-se exceção nas passagens de profundas reflexões filosóficas sobre o conceito de tempo, portadoras de algum teor literário, nas *Confissões* (c. 397-398 d. C.), de Santo Agostinho.

Posteriormente, no renascimento, Jonathan Swift, autor de *As Viagens de Gulliver* (1726), destaca-se por alternar opiniões enaltecedoras e ácidas sobre a ciência, cujo conceito moderno iniciara-se em seu período. No livro, aponta conceitos sobre ciência e arte ao longo de toda a narrativa. Na ilha flutuante de Laputa, mantida nesse estado por efeitos de levitação magnética, os habitantes dominam igualmente matemática e música e utilizam seus princípios como base conceitual para se comunicar (SWIFT, 1979, pp. 141-154). Na terceira parte do livro, Swift descreve, com toques de ironia, a visita de Gulliver a ilhas e cidades onde cientistas desenvolvem experimentos inusitados, como na academia da cidade de Lagado, em que descreve a escatológica tentativa dos cientistas de transformar excrementos novamente em alimentos (SWIFT, 1979, pp. 161-6).

No século XIX, tem-se uma participação feminina de destaque na figura da escritora inglesa Mary Shelley, autora de *Frankenstein: or the Modern Prometheus* (1818), ou apenas *Frankenstein,* como a obra passou a ser conhecida. Sob forte influência intelectual dos pais, o filósofo William Godwin e a filósofa e escritora feminista Mary Wollstonecraft, e também do marido, o poeta e pensador inglês Percy Shelley, além do amigo em comum, o poeta inglês Lord Byron, Mary Shelley conquistou seu próprio brilho intelectual ao

criar em *Frankenstein* uma obra de referência sobre o diálogo entre literatura e ciência. Questões filosóficas e científicas candentes no século XIX, como o poder de domínio da ciência sobre a natureza, o olhar crítico ao determinismo newtoniano e as recentes descobertas sobre as leis da eletricidade e o galvanismo servem de mote para o desenvolvimento do enredo até hoje relido não somente no contexto da literatura, mas também do teatro e principalmente do cinema.

Outro escritor inglês de destaque do século XIX, quanto à visão crítica em relação ao contexto científico renascentista e iluminista, sobretudo o determinismo newtoniano, é o poeta e pintor William Blake. É dele a frase *"May God us keep / From single vision & Newton´s sleep!"* (Que Deus nos guarde / de ver com um só olho e de dormir o sono de Newton!) (JOHNSON e GRANT, 1979, p. 462), além da famosa pintura *The Ancient of the Days (O Ancião dos Dias)*, que mostra Deus segurando um imenso compasso apontado para baixo, e também de outra intitulada *Newton*, que retrata o físico renascentista inclinado à beira de um rochedo, segurando um compasso sobre uma figura geométrica desenhada em uma espécie de papiro que se desenrola a partir de seu ombro esquerdo.

Mais um nome de destaque no século XIX é, lembremos, o francês Julio Verne. Em livros visionários como *Viagem ao Centro da Terra* (1864), *Vinte Mil Léguas Submarinas* (1870) e *A Volta ao Mundo em Oitenta Dias* (1872), entre vários outros, o escritor sugeriu índices sobre vários avanços científicos e tecnológicos, além de invenções futuras, como máquinas voadoras, submarinos e a viagem do homem à Lua.

O viés linear de estruturação de tempo e espaço na narrativa literária, ou seja, com começo, meio e fim, marcada pelo determinismo newtoniano, acompanha de perto o percurso renascentista e iluminista do registro literário. De fato, a revisão desse registro literário só vai ocorrer posteriormente, quando os novos posicionamentos científicos trazidos pela teoria da relatividade e a mecânica quântica começam a subverter a estrutura literária e se infiltrar em seu registro narrativo. O determinismo newtoniano cede, então, espaço para conceitos como indeterminismo, acaso, flutuações, simultaneidade, entre outros. Desde o final do século XIX, novos registros literários marcados por esses conceitos científicos têm desafiado a literatura e seus leitores. Exemplos disso estão presentes na refinada literatura de Marcel Proust, Virginia Woolf, James Joyce, Fiódor Dostoiévski, Jorge Luis Borges, entre outros. No Brasil, registra-se, por exemplo, o olhar narrativo multifacetado de Machado de Assis em *Memórias Póstumas de Brás Cubas* (1881). Posteriormente, Oswald de Andrade, Graciliano Ramos, Clarice Lispector, entre outros, também trilhariam essa nova e inventiva vereda de construção ficcional (cf. FUSARO, 2014).

As interfaces entre literatura e ciência são mais identificadas, porque explícitas, na ficção científica. Esse gênero, a nosso ver, merece ainda o devido reconhecimento no meio acadêmico voltado às letras, onde, em ambientes literários intelectualmente mais engessados, persiste uma resistência em admitir o brilhantismo de autores já consagrados pelo público leitor. A sofisticação de forma e conteúdo desenvolvidas por alguns autores desse gênero são desafiadoras e, sobretudo, vanguardistas no diálogo entre arte e ciência na literatura. Aliás, a história do surgimento e desenvolvimento da ficção científica como gênero literário e cinematográfico já é, por si só, fascinante.

Lembremos, para começar, *Brave New World (Admirável Mundo Novo)*, de Aldous Huxley, lançado em 1932, e *1984*, de George Orwell, de 1948. Títulos consagrados no gênero, que mostram a distopia de sociedades futuras marcadas pela vigilância e punição – nos termos que Foucault trataria depois, com tanta competência filosófica – pela alienação e censura, entre outros temas polêmicos.

O russo-estadunidense Isaac Asimov, Ph.D. em bioquímica, é autor do conjunto de uma obra considerada referencial na ficção científica, e que é levada muito a sério por cientistas e leitores do gênero. Destacam-se títulos como *I, Robot (Eu, Robô),* de 1950, e *Foundation Trilogy (Trilogia da Fundação)*, lançada entre 1951 e 1953. O conceito de ética no uso da ciência, entre outros, é a demão com que carrega sua tinta literária. Em *Eu, Robô,* cria as três famosas Leis da Robótica para convivência entre seres humanos e robôs: 1ª lei: um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal; 2ª lei: um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei; 3ª lei: um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e Segunda Leis (cf. ASIMOV, 2004). Em *The Robots of Dawn (Os Robôs do Amanhecer)*, de 1985, acrescenta a quarta lei ou lei zero: um robô não pode fazer mal à humanidade e nem, por inação, permitir que ela sofra algum mal (cf. ASIMOV, 1985). Em *A Choice of Catastrophes (Escolha a Catástrofe)*, de 1979, descreve como a tecnologia poderia auxiliar no caso de a humanidade se ver ameaçada de extinção. Nesse contexto, aborda como poderia ser a educação do futuro e, visionariamente, prevê a criação daquilo que em nosso presente seria a Wikipédia e vários outros acessos à educação, informação e comunicação proporcionados pela internet. O excerto é longo, mas vale a pena:

> Haverá uma tendência para centralizar informações, de modo que uma requisição de determinados itens pode usufruir dos recursos de todas as bibliotecas de uma região,

> ou de uma nação e, quem sabe, do mundo. Finalmente, haverá o equivalente de uma Biblioteca Computada Global, na qual todo o conhecimento da humanidade será armazenado e de onde qualquer item desse total poderá ser retirado por requisição. (…) A Biblioteca Computada Global seria essencial para estudiosos e pesquisadores, mas isso representaria uma fração minoritária de seu uso. Ela representaria uma enorme revolução na educação e, pela primeira vez, oferecer-nos-ia um esquema de educação verdadeiramente aberto a todas as pessoas de todas as idades. No final das contas as pessoas *querem* aprender. Elas possuem um cérebro que pesa 1,5 quilo e que exige ocupação constante para impedir a dolorosa doença do tédio. (…) Certamente cada vez mais pessoas seguiriam esse caminho fácil e natural de satisfazer suas curiosidades e necessidades de saber. E cada pessoa, à medida em que fosse educada segundo seus próprios interesses, poderia então começar a fazer suas contribuições. Aquele que tivesse um novo pensamento ou observação de qualquer tipo sobre qualquer campo, poderia apresentá-lo, e se ele ainda não constasse na biblioteca, seria mantido à espera de confirmação e, possivelmente, acabaria sendo incorporado. Cada pessoa seria simultaneamente um professor e um aprendiz (ASIMOV, 1982, pp. 265-271).

O inglês Arthur C. Clarke também dispensa apresentações, principalmente após a obra-prima cinematográfica *2001, uma Odisseia no Espaço*, de Stanley Kubrick, lançada em 1968, baseada em seu conto *The Sentinel (A Sentinela)*, de 1951. Ambos, inclusive, trabalharam juntos na adaptação do roteiro para o cinema. O belíssimo álbum musical de Mike Oldfield, *The Songs of Distant Earth (As Canções da Terra Distante)*, de 1994, é uma homenagem ao escritor e baseia-se em seu livro homônimo, lançado em 1986. Ao lado de Asimov, Clarke é considerado o outro grande nome da ficção científica. Formado em física e matemática pelo King´s College de Londres, seu espírito leonardesco o levou a se tornar, além de escritor, inventor e pesquisador em astronomia, telecomunicação e fotografia, entre outras áreas. Como Asimov, também elaborou três leis sobre as possibilidades e limites tecnológicos, conhecidas como "Leis de Clarke", e que demonstram a essência de seu olhar artístico-científico. 1ª lei: quando um cientista de renome, mas de idade avançada ou idoso, ou seja, mais experiente, estima que algo é possível, ele está quase certamente com razão. Quando ele diz que algo é impossível, ele está muito provavelmente enganado; 2ª lei: a única maneira de descobrir os limites do possível é se aventurar um pouco além dele, através do impossível; 3ª lei: toda tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da mágica.

O norte-americano Ray Bradbury é mais um nome a ser lembrado. Seu livro mais famoso, *Fahrenheit 451* (1953) foi filmado por François Truffaut, em 1966. A história descreve um futuro hipotético em que livros e qualquer forma de escrita são proibidos por um regime totalitarista, por serem considerados causadores de infelicidade e improdutividade social. Se alguém é flagrado com um livro ou, pior, lendo-o, é reeducado por meio de punições, dentre as quais o acionamento dos bombeiros, que incendeiam a casa e os livros dos transgressores. Montag, o protagonista, é um desses bombeiros. A beleza da trama se revela quando ele começa a roubar livros das casas condenadas e a lê-los. Seu comportamento muda tanto que ele passa a ser perseguido. É protegido por Clarisse, uma jovem que conhece no metrô, e que o leva à terra dos homens-livro, uma comunidade em que as pessoas memorizam seus livros antes de os queimarem, pois também são perseguidas.

As obras referenciais de Asimov, Clarke e Bradbury, entre outros, geraram todo um discipulato de autores talentosos nas gerações mais recentes. Dentre eles, um dos mais brilhantes é o norte-americano Philip K. Dick. A sofisticação literária de Dick gerou destacáveis transformações no gênero. Seu reconhecimento como escritor surgiu após a publicação do livro *The Man in the High Castle (O Homem do Castelo Alto)*, em 1962, no qual descreve um mundo onde o Japão e a Alemanha vencem a Segunda Guerra Mundial. Seu romance *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (1968), traduzido no Brasil como *O Caçador de Androides,* deu origem ao filme *Blade Runner* (1982) *cult* de ficção científica dirigido por Ridley Scott. Outros livros de Dick foram adaptados com sucesso para o cinema, dentre eles: *Minority Report (A Nova Lei),* 2002; *A Scanner Darkly (O Homem Duplo)*, 2006; *Total Recall (O Vingador do Futuro)*, 1990, *e The Adjustment Bureau (Os Agentes do Destino)*, 2011.

Dick foi precursor do gênero de ficção científica *cyberpunk*, que viria a se consagrar posteriormente com a obra do norte-americano William Gibson, atualmente chamado por alguns de "profeta *noir*" do *cyberpunk*. Este último termo passou a ser usado em 1983, por Gardner Dozois, editor da *Isaac Asimov's Science Fiction Magazine*, a partir de uma história homônima escrita por Bruce Bethke. O termo designa um tipo de ficção científica como aquele visto na obra *Neuromancer* (1984), de William Gibson, que alcançou grande reconhecimento após dar origem à trilogia de filmes *Matrix* (1999), dirigida pelos irmãos Wachowski, com sofisticados índices de interfaces entre arte, ciência e filosofia. No gênero literário *cyberpunk*, desenvolvido por Gibson, tecnologia e movimentos populares, como o *punk*, unem-se em propostas de reivindicações sociais. Os termos *cyber*

e *punk*, utilizados em conjunto, significam a união da cultura *high-tech* com as culturas marginalizadas das ruas (SANTAELLA, 2007, p. 129).

Como é possível notar, escritores e cientistas têm se interessado e desenvolvido diálogos envolventes entre literatura e ciência. Outro exemplo recente de destaque é o belo livro *Sonhos de Einstein* (1993), do físico e professor do MIT (Massachusetts Institute of Technology), que descreve inúmeras possibilidades de manifestação do espaço-tempo em contos onde a poeticidade do imaginário é o fio condutor desse refinado diálogo entre literatura e ciência. O livro de crônicas *Borges e a Mecânica Quântica* (2011), de Alberto Rojo, físico, músico e escritor argentino, atualmente professor na Oakland University, de Michigan, também reúne textos de referência fina sobre as interfaces entre arte e ciência.

No Brasil, além dos já mencionados livro de poemas *Lições do Acaso*, do físico Luis Carlos de Menezes, e de alguns momentos poético-científicos de Haroldo de Campos, outro exemplo bastante recente é o trabalho do matemático Jacques Fux. Seu livro de estreia como romancista, *Antiterapias*, venceu o Prêmio São Paulo de Literatura de 2013 na categoria autor estreante. Ainda que, a nosso ver, não comporte maiores requintes literários, a proposta do livro e a ousadia de Fux refletem o brilho meritório do desafiador caminho de aproximação entre literatura e matemática. Nesse sentido, deve-se dar a Fux o desconto de ser um "estreante" em literatura. Seu doutorado em crítica literária teve como tese a matemática na literatura de Jorge Luis Borges e Georges Perec. Vencedora do prêmio Capes de teses de 2011, foi publicada em forma de livro digital sob o título *Literatura e matemática: Jorge Luis Borges, Georges Perec e o OuLiPo*, em 2013.

Cinema e ciência

Cinema é fotografia em movimento. Na fotografia, a partir da qual o cinema se desenvolve posteriormente, o diálogo entre arte e ciência dá-se, de saída, pela captura química da imagem, descoberta no século XIX, nos termos em que a conhecemos mais modernamente. A partir do daguerreótipo, inventado em 1833, por Louis Daguerre, a fotografia surge finalmente como possibilidade de registro de imagens por meio químico. O acaso, conceito de teor tão moderno, dá-se durante a descoberta de Daguerre, pois foi quando este quebrou acidentalmente um termômetro de mercúrio sobre uma placa banhada em iodeto de prata que descobriu que podia registrar imagens após meia hora aproximada de exposição à luz. Seu primeiro daguerreótipo mais elaborado, de 1837, mostra uma natureza morta. Em seus primórdios, o registro fotográfico limita-se a pessoas, objetos e paisagens, avançando somente mais tarde para o desenvolvimento da fotografia com preocupações artísticas, até evoluir aos dispositivos cada vez mais sofisticados de captura de imagem, incluindo aqueles facilitados pelas câmeras digitais e os celulares na atualidade. Ao longo desse percurso, vê-se conceitos como tempo, espaço e iluminação, entre outros, aplicados à captura de imagens, sendo constantemente reavaliados sob a influência dos fatos científicos.

A evolução da fotografia para o cinema deu-se em pouco tempo. O cinematógrafo, inventado pelos irmãos Lumière, em 1895, a partir do aperfeiçoamento do cinetoscópio inventado por Léon Buly, da equipe de Thomas Edison, punha finalmente a fotografia em movimento. Os primeiros registros fílmicos dos Lumière mostram interesse por imagens do cotidiano. Com a entrada do ilusionista George Mèliés nessa história, e seu interesse pelo cinematógrafo, registra-se um salto do mero registro cotidiano para a definitiva invenção do cinema com uso de trucagem. E mais uma vez registra-se a presença do acaso, pois foi por acaso que Méliès descobriu a possibilidade de fazer trucagens durante uma filmagem: enquanto filmava carros passando, seu cinetoscópio emperrou, voltando a filmar dali a alguns segundos, ao ser desemperrado. Porém, quando Méliès assistiu ao resultado da filmagem, ficou maravilhado, pois o acidente gerara uma sobreposição na imagem, fazendo com que uma imagem "se transformasse" em outra.

Daí em diante, há todo um percurso de sofisticação da maneira como passam a ser desenvolvidas as narrativas cinematográficas, inicialmente a partir da captura pela câmera imóvel, com registro narrativo linear, de perspectiva newtoniana – como antes se dera com a literatura –, até a sofisticação da câmera que sai do tripé e é passada para dispositivos móveis, dando origem a filmagens cada vez mais fragmentadas, sob a influência dos conceitos da ciência moderna voltada à relatividade, ao indeterminismo, ao acaso, às multiplicidades, às fragmentações.

Conforme Deleuze, passa-se da imagem-movimento, representante de um registro cinematográfico sensório-motor (Ação/Situação/Ação ou Situação/Ação/Situação), portanto portador de uma perspectiva newtoniana de começo, meio e fim, à imagem-tempo do cinema moderno pós cinema do pensamento, iniciado por Hitchcock, e, sobretudo, pós *nouvelle vague* e neorrealismo italiano, onde a narrativa imagética se dá por meio de registros de sensações ópticas e sonoras puras (cf. DELEUZE, 2004, 1990).

No cinema moderno, filmagem e edição passam por um processo estético de estilhaçamento de tempo e espaço, tanto quanto a literatura moderna. Prolongamentos intensos de tempo, na forma de tempos mortos, capturas da fragmentação da memória trazida ao presente, simultaneidades, entre outras questões, tornam-se registros cinematográficos de interesse na modernidade. Jean-Luc Godard, Alain Resnais, Andrei Tarkovski, Ingmar Bergman, entre outros dire-

tores, fazem cinema influenciados, em grande medida, por conceitos científicos, principalmente no tocante às questões de tempo-memória. Muitos deles, inclusive, confessam isso em seus textos e entrevistas. Como no livro *Esculpir o Tempo* (1990), de Tarkovski, onde o cineasta russo, além de reconhecer o talento de seus colegas contemporâneos, apresenta sofisticadas reflexões sobre a criação da arte cinematográfica influenciada pela ciência e a filosofia. Tal *performance* se confirma nas reflexões de Deleuze, ao afirmar que os grandes diretores de cinema filosofam com imagens e, acrescentamos, sob a influência dos fatos científicos.

No cinema de ficção científica, o diálogo entre arte e ciência, tanto quanto na literatura, dá-se de maneira mais explícita, porque temática. No entanto, ressalta-se a sofisticação do olhar dos grandes cineastas que se voltaram para esse gênero e o filmaram a partir da perspectiva de diálogo com a estética moderna de imagem-tempo deleuzeana. Exemplo notável é *Solaris* (1972), de Tarkovski, baseado no livro homônimo do escritor polonês Stanislaw Lem. Apesar de se basear em um romance, a direção conduzida pelas fortes pinceladas autorais de Tarkovski demonstra um alto grau de autonomia artística. O universo de ficção científica do filme permite novos alcances em relação à imagem-tempo, já que *Solaris* é um planeta cuja atmosfera proporciona experiências de tempo-memória às personagens, além de apresentar nuanças de telepatia, quando tenta se comunicar com seus habitantes. O filme foi relido pelo diretor norte-americano Steven Sodebergh, em 2002.

Em *Je t´aime, je t´aime (Eu te amo, eu te amo)*, de 1968, Alain Resnais explora o gênero ficção científica por meio da tônica de fragmentação do tempo-memória, em alcances cinematográficos bastante ousados. Um sobrevivente de suicídio, Claude Ridder, submete-se a uma experiência científica em uma máquina do tempo. Resnais era o cineasta preferido de Deleuze (DOSSE, 2010, p. 329) por reunir, com grande talento, questões científicas e filosóficas em sua arte cinematográfica criadora de lençóis de tempo-memória. Deleuze chega a compará-lo a Prigogine, evidentemente sob a cautela de manter as devidas proporções: "Não me parece chocante afirmar: Resnais está próximo de Prigogine. (…) Não se trata de dizer: Resnais imita Prigogine (…), mas de constatar que entre criadores científicos de funções e criadores cinematográficos de imagens existem semelhanças extraordinárias. E isso vale igualmente para os conceitos filosóficos, pois existem conceitos diferenciados desses espaços" (DELEUZE, 1992, pp.155-6).

Um dos destaques sobre o diálogo entre cinema e ciência na contemporaneidade é o filme *Lola Rennt (Corra, Lola, Corra)*, de 1998, do cineasta alemão Tom Tykwer. Fundamentado em uma proposta tríplice sobre o tempo e as manifestações do acaso, o filme mostra um mesmo recorte narrativo retratado em três momentos de construção temporal diferenciados, onde o acaso, com sutis intervenções, surge como deflagrador de pequenas ou grandes mudanças nas escolhas e nos caminhos de ação da protagonista, Lola, com toda uma série de consequências narrativas para cada escolha. Sua estética inovadora reúne, inclusive, o dinamismo do tempo acelerado dos videoclipes, além de outros registros artísticos, apresentando novas e interessantes interfaces entre arte e ciência.

Faz-se oportuno ressaltar que na contemporaneidade convivem as narrativas tanto sob a perspectiva da imagem-movimento quanto da imagem-tempo. Aliás, o próprio Deleuze salienta que uma não é melhor que a outra, mas apenas marcadas por registros diferenciados de narrativa cinematográfica. Sob o viés da imagem-movimento, têm-se, por exemplo, as sagas televisivas e cinematográficas de ficção científica, chamadas de *space operas (óperas espaciais)* (TAVARES, 1992, p. 9), como *Star Trek (Jornada nas Estrelas)*, de 1966, criada por Gene Rodenberry, *Star Wars (Guerra nas Estrelas)*, de 1977, criada por George Lucas, e *Babylon 5*, lançada no Brasil com esse mesmo nome, em 1993, criada por J. Michael Straczynski.

A série *Jornada nas Estrelas* sempre foi acompanhada de perto pela consultoria de cientistas, muitos deles da Nasa, que trabalhavam em parceria com diretores e roteiristas. Em alguns episódios da série *A Nova Geração*, vê-se, também, diálogos refinados com a literatura clássica, com menções a Shakespeare e Melville, entre outros autores clássicos, cujos livros o capitão Picard conserva como relíquia em seu aposento particular para ler nos momentos de folga. Ressalta-se também, nas naves *Enterprise* da série, a existência do *holodeck*, compartimento da nave onde o computador gera uma imersão total, por meio da utilização de hologramas tangíveis, possibilitando a interação dos tripulantes com qualquer ambiente ou contexto onde estes queiram estar, inclusive narrativas literárias.

Mais recentemente, a colaboração entre diretores, roteiristas e cientistas deu-se pelo desafio de reproduzir na tela de cinema, em 3D, um acidente em uma estação espacial no filme *Gravity (Gravity)*, de 2013, dirigido pelo diretor mexicano Alfonso Cuarón, que contou com a consultoria de cientistas da Nasa. A bela fotografia do espaço, que em vários momentos dialoga com o já clássico *2001: uma Odisseia no Espaço*, de Kubrick, recebeu elogios da crítica. Ao ganhar sete Oscar, inclusive de melhor direção e fotografia, Cuarón foi parabenizado pelos astronautas que estão em missão a bordo da Estação Espacial Internacional, em um vídeo publicado pela Nasa.

Outro filme recente a ser lembrado, dessa feita pelo desafio de levar ao cinema a Teoria da Relatividade, é *Interstellar (Interestelar)*, de 2014, dirigido pelo anglo-americano Christopher Nolan, que contou com a consultoria do renomado físico teórico Kip Thorne (cf. SANTOS, 2015).

Considerações finais

Após a apresentação desse breve percurso de diálogos possíveis entre literatura, cinema e ciência, com certeza muitas menções deixaram de ser lembradas. Todavia, não se detecta nisso maiores problemas, uma vez que a intenção não era, ingenuamente, propor-se o esgotamento de assunto tão vasto, mas refletir sobre algumas possibilidades de interface entre essas áreas do conhecimento e lembrar como tais diálogos ainda precisam ser reconhecidos e melhor explorados no ambiente acadêmico.

Como é possível notar, as interfaces já ocorrem há tempos, e nas mais variadas áreas, muitas vezes por meio de refinados contatos intelectuais e estéticos. Ainda assim, nem sempre o meio acadêmico mais conservador, no sentido desabonador do termo, tem se mostrado disposto a enxergar a riqueza dessas possibilidades de troca entre artistas e cientistas. Em geral, o que tem ocorrido em grande medida, com raras exceções, é cada um se manter em sua área, ignorando a outra ou mesmo, nos piores casos, desdenhando-a. Cientistas são "bitolados", artistas são "alienados sonhadores", é a visão, em geral, que um grupo tem do outro. Consequência de uma construção paradigmática enviesada que se acentuou no século XIX, devido, entre outros motivos, ao espírito positivista e à visão utilitarista pós-revolução industrial.

Felizmente, porém, conforme foi visto, ao que parece esse contexto está passando por mudanças, submetido à lúcida revisão conceitual de pensadores mais recentes, defensores de novos e interessantes diálogos entre os saberes e que ganham cada vez mais reconhecimento no meio intelectual mais atento na atualidade. Desde o século XX, Gilles Deleuze, Michel Foucault, Edgar Morin, entre outros grandes pensadores, vêm nos apontado os prejuízos que a humanidade tem sofrido por desconsiderar a importância da religação dos saberes. O *zeitgeist*, ou espírito do tempo, com que adentramos o século XXI aponta não somente para essa necessidade intelectual, mas, a nosso ver, para a beleza estética das possibilidades dessas religações. Permaneçamos atentos a elas.

Referências bibliográficas

ABOS, Márcia. "Jacques Fux e a matemática da literatura" in: Jornal *O Globo* - Caderno Cultura ed.10/01/2014. Disponível em http://oglobo.globo.com/cultura/jacques-fux-a-matematica-da-literatura-11254923 (Acesso em 27/05/2015).

ARAÚJO-JORGE, Tania C. de (org.) *Ciência e Arte: encontros e sintonias.* Rio de Janeiro: Ed. Senac-Rio, 2004.

ARISTÓTELES (vol. II). *Poética* (Coleção Os Pensadores). Trad. Eudoro de Souza. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

ARTE + CIÊNCIA. Disponível em http://www.cienciase-cognicao.org/ac/?page_id=2 (Acesso em 25/05/2015).

ASIMOV, Isaac. *Fundação: trilogia*. Trad. Eduardo N. Fonseca. São Paulo: Hemus, 1982.

_____. *Eu, Robô.* Trad. Jorge Luiz Calife. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

_____. *Robôs do Amanhecer.* Trad. José Sanz. São Paulo: Ed. Record, 1985.

_____. *Escolha a Catástrofe*. Trad. Amarilis E. M. P. Lima, São Paulo: Círculo do Livro, 1982.

AUMONT, Jacques. *O Olho Interminável: Cinema e Pintura.* Trad. Eloísa Araújo Ribeiro. São Paulo: CosacNaify, 2004.

BAPTISTA, Ana Maria Haddad. *Tempo-Memória.* São Paulo: Arké, 2007.

BOHM, David. *On Creativity*. New York: Routledge, 2002.

BRADBURY, Ray. *Fahrenheit 451.* Trad. Cid Knipel. São Paulo: Ed. Globo, 2003.

CAMPOS, Haroldo de. *A Educação dos Cinco Sentidos.* São Paulo: Iluminuras, 2013.

CAMPOS, Roland de Azeredo. *Arteciência: afluência de signos co-moventes*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

DAGUERRE, Louis. "Louis Daguerre and the pioneers of photography" in: *The Telegraph*. http://www.telegraph.co.uk/culture/culturepicturegalleries/8898962/Louis-Daguerre-and-the-pioneers-of-photography.html (Acesso em 30/05/2015).

DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. *O que é a Filosofia?* Trad. Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

DELEUZE, Gilles. *Conversações.* Trad. Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

DELEUZE, Gilles. *A Imagem-Movimento: Cinema 1*. Trad. Rafael Godinho. Lisboa: Assírio e Alvim, 2004.

_____. *A Imagem-Tempo: Cinema 2*. Trad. Eloísa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Brasiliense, 1990.

DICK, Philip K. *O Homem do Castelo Alto.* Trad. Fábio Fernandes. São Paulo: Ed. Aleph, 2006.

DOSSE, François. *Gilles Deleuze & Félix Guattari: biografia cruzada*. Trad. Fátima Murad, Porto Alegre, Artmed, 2010.

FUSARO, Márcia. *Tempo-Memória, Literatura e Ciência.* São Paulo: BT Acadêmica, 2014.

FUX, Jacques. *Antiterapias*. Belo Horizonte: Scriptum, 2014.

_____. *Literatura e matemática: Jorge Luis Borges, Georges Perec e o OuLiPo* (eBook Kindle). Brasil-USA: KBR Editora Digital, 2013.

GIBSON, William. *Neuromancer.* Trad. Fábio Fernandes. São Paulo: Ed. Aleph, 2008.

GLASS, Philip. "Site oficial". Disponível em: http://www.philipglass.com/ (Consulta em 17/05/2015).

GLEISER. Marcelo. "Artigo: Einstein, Picasso e a Quarta Dimensão" in: Folha de S. Paulo, 15/12/2002. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u7962.shtml (Consulta em 07/05/2015).

GOMBRICH, E. H. *A História da Arte*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LESSING, G. E. *Laocoonte ou sobre as Fronteiras da Pintura e da Poesia*. Trad. Márcio Seligmann-Silva. São Paulo: Iluminuras, 2011.

LIGHTMAN, Alan. *Sonhos de Einstein*. Trad. Marcelo Levy. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

MACHADO, Arlindo. "Arte e mídia: aproximações e distinções" in: *Revista Galáxia*. no. 4, 2002. Disponível em: http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/1289/787 (Acesso em 22/05/2015).

MENEZES, Luis Carlos de. *Lições do Acaso.* São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

MORIN, Edgar. *A Cabeça Bem-Feita.* Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. *A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MOURÃO, Ronaldo R. de Freitas. "Arthur C. Clarke: muito além da ficção científica" in: Revista ECO 21. Ed. 137. Disponível em: http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1754 (Acesso em 30/05/2015).

PLATÃO. *A República*. Trad. Carlos Alberto Nunes. Belém: EDUFPA, 2000.

POUND, Ezra. *ABC da Literatura*. Trad. Augusto de Campos e José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 2002.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. *A Nova Aliança.* Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina M. Trincheira. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1997.

ROJO, Alberto. *Borges e a Mecânica Quântica*. Trad. Márcia A. Coelho. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

SALEM, Rodrigo. "Filme 'Gravidade' quer mostrar o espaço como ele é" in: Folha de S. Paulo – Caderno Ilustrada – 11/10/2013. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2013/10/1354640-filme-gravidade-quer-mostrar-o-espaco-como-ele-e.shtml (Acesso em 31/05/2015).

SANTAELLA, Lucia. "Pós-humano, por quê?" in: REVISTA USP, São Paulo, n.74, junho/agosto 2007, pp. 126-137. Disponível em: http://www.usp.br/revistausp/74/09-luciasantaella.pdf (Acesso em 30/05/2015).

SANTOS, Carlos Alberto dos. "Buraco negro, buraco branco e buraco de minhoca" in: Revista Instituto Ciência Hoje – 06/03/2015. Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/do-laboratorio-para-a-fabrica/buraco-negro-buraco-branco-e-buraco-de-minhoca (Acesso em 31/05/2015).

SHELLEY, Mary. *Frankenstein.* New York: Dover Publications, 1994.

STUDART, Nelson. "Caetano, o quantum de Planck e a expansão do universo" in: *Física na Escola*, v. 2, n. 1, 2001, pp. 23-4. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol2/Num1/caetano_planck.pdf (Acesso em 17/05/2015).

SWIFT, Jonathan. *Viagens de Gulliver.* Trad. Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

TARKOVSKI, A. *Esculpir o Tempo.* Trad. Jefferson Luis Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

TAVARES, Braulio. *O que é Ficção Científica.* São Paulo: Brasiliense, 1992.

Referências bibliográficas audiovisuais

CAMPOS, Haroldo de e MENEZES, Luis Carlos de. "Acaso" in: Diálogos Impertinentes (TV-PUC-SP), disponível em https://www.youtube.com/watch?v=IgBK1AEDE6Y (Acesso em 05/04/2015).

DELEUZE, Gilles. "Deleuze on Cinema: what is the creative art – 1987". Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=_CI_PkcIwKM (Acesso em 05/04/2015).

DELEUZE, Gilles e PARNET, Claire. *Abecedário Gilles Deleuze*. França, 1989.

OLDFIELD, Mike. *The Songs from the Distant Earth*. Álbum CD. WEA β, 1994.

TRUFFAUT, Fraçois. *Fahrenheit 451*. França. 1966.