ANAIS DO I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

I CONIEN 2017

ÁREA:

Ensino de Ciências Humanas/Educação II

Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

A DISCIPLINA DE PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO NO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Ana Paula Gonçalves Arantes Gennari[1]

Marília Bazan Blanco[2]

Resumo

O ensino de Psicologia é previsto na estrutura curricular do curso de Pedagogia, visto que possibilita aos futuros professores e pedagogos apreenderem os conhecimentos relacionados ao desenvolvimento biopsicossocial do indivíduo, por meio da relação entre as teorias psicológicas e as tendências pedagógicas. Ao consideramos as mudanças no processo de formação do pedagogo, eis que emergiu a seguinte questão: De que forma têm sido efetivada a disciplina de Psicologia da Educação no curso de Pedagogia? Esta, por sua vez, determinou o objetivo geral da pesquisa: analisar o ensino de Psicologia no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. Assim, o que se materializa neste artigo é o resultado de uma investigação qualitativa que buscou conhecer, por meio da Revisão Sistemática de Literatura (RSL), as contribuições das pesquisas realizadas no Brasil, no que tange à disciplina de Psicologia da Educação nas licenciaturas. Para tanto, apresentamos, brevemente, os conceitos de Pedagogia e de Psicologia e relatamos os encaminhamentos metodológicos, bem como discutimos os resultados obtidos com a RSL. Por fim, tecemos algumas considerações sobre a relevância da RSL para evidenciarmos a real necessidade de pesquisas relacionadas à referida disciplina. O presente estudo, faz-se pertinente, para delinearmos a contribuição da relação entre os conteúdos psicológicos e pedagógicos que permeiam a Psicologia da Educação para o exercício da docência.

Palavras-chave: Ensino de Psicologia; Pedagogia; Psicologia da Educação.

1 Cursista do Programa de Pós graduação em Ensino, Mestrado Profissional da Universidade Estadual do Norte do Paraná Campus Cornélio Procópio PPGEN/CP. Especialista em Políticas Públicas para a Educação (UENP/CP). Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia (UENP/CP). Tecnóloga em Informática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/CP). Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEDUC), linha de pesquisa em Psicologia da Educação. Professora Pedagoga da Secretaria Estadual da Educação do Estado do Paraná. E-mail: anapaulagennari@seed.pr.gov.br.

2 Doutora em Psicologia pela Universidade de São Carlos. Mestre em Análise do Comportamento pela Universidade Estadual de Londrina. Docente do Centro de Ciências Humanas e da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná- Campus Cornélio Procópio. Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEDUC). E-mail: mariliabazan@uenp.edu.br.

Introdução

A etimologia da palavra Pedagogia vem do grego "*paidós*" que significa criança e "*agogé*" que significa condução e desde a Grécia este conceito possui uma dupla referência:

> De um lado, desenvolveu-se uma reflexão estreitamente ligada à filosofia, elaborada em função da finalidade ética que guia a atividade educativa. De outro lado, o sentido empírico e prático inerente à paidéia, entendida como a formação da criança para a vida, reforçou o aspecto metodológico presente já no sentido etimológico da pedagogia como meio, caminho: a condução da criança (SAVIANI, 2008, p. 2).

Assim, de acordo com Saviani (2008), a Pedagogia tornou-se o modo de aprender ou de instruir, constituindo-se como a teoria ou ciência da prática educativa.

Quanto ao curso de Pedagogia, as Diretrizes Curriculares Nacionais explicam que este deverá garantir em seu currículo:

> os conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e direitos educacionais de adolescente e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL/CNE/CP, 2015, p. 11).

Destarte, o pedagogo deverá dominar tanto os conteúdos específicos de diversas áreas do conhecimento quanto compreender os fundamentos históricos, políticos e metodológicos, além de articular o "[...] conhecimento de processos de desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biopsicossocial" (BRASIL/CNE/CP, 2015, p. 10).

A Psicologia da Educação pode ser definida como "ramo da Psicologia que trata da aplicação de princípios e teorias da psicologia aos métodos de ensino" (ASSOCIAÇÃO PSICOLÓGICA AMERICANA, 2010, p.759), tendo como seu objeto de estudo os processos de mudança

comportamental decorrentes da participação dos indivíduos em processos educativos (COLL, 1996). Enquanto uma disciplina, assim como a Sociologia da Educação e a Didática, pertence aos componentes específicos das ciências da Educação, cujo objetivo é estudar os fenômenos educativos.

Ao considerarmos o processo de formação do pedagogo, eis que emergiu o seguinte questionamento: De que forma têm sido efetivada a disciplina de Psicologia da Educação no curso de Pedagogia? Este, por sua vez, determinou o objetivo geral da pesquisa: analisar o ensino de Psicologia no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia.

O que se materializa neste artigo é o resultado de uma investigação qualitativa que buscou conhecer, por meio da Revisão Sistemática de Literatura, as contribuições das pesquisas realizadas no Brasil, no que tange à disciplina de Psicologia da Educação nas licenciaturas. Para tanto, na Introdução apresentamos, brevemente, os conceitos de Pedagogia e de Psicologia. Na primeira seção relatamos os encaminhamentos metodológicos. Já na segunda, discutimos os resultados obtidos por meio da RSL. Por fim, tecemos algumas considerações sobre a relevância da RSL para comprovarmos a necessidade de pesquisas relacionadas às contribuições da Psicologia da Educação para a formação do pedagogo.

Encaminhamentos metodológicos

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) destaca-se como um método de estudo secundário, uma vez que visa identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis, a fim de responder a um questionamento específico (KITCHENHAM, 2004). Assim sendo, esta pesquisa utilizou o método "Revisão Sistemática de Literatura de Kitchenham", com o intuito de construir uma síntese da pesquisa existente que seja apropriada e reproduzível por outros pesquisadores.

Para tanto, elencamos e adaptamos as seguintes etapas: Identificação e Planejamento da pesquisa; Seleção de estudos; Estudo e avaliação de qualidade; Extração e monitorização de dados; e Síntese de dados (KITCHENHAM, 2004).

No que diz respeito à "Identificação e Planejamento da pesquisa", para nortear as ações de busca e de interpretação dos resultados, definimos a seguinte questão **Q1:** De que forma a disciplina de Psicologia da Educação tem sido ministrada no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia? Para respondê-la, utilizamos as seguintes bases de dados: Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

A busca avançada incidiu em pesquisas elaboradas referentes à **Q1**, por meio dos descritores Psicologia e Pedagogia **(D1)**. Definimos como critério de inclusão a análise e a leitura dos títulos em português de trabalhos e de seus respectivos resumos, nas bases de dados mencionadas, sem delimitação de ano de publicação. Cabe ressaltar que tais buscas foram feitas no período de abril de 2017.

A seleção dos artigos, dissertações e teses, portanto, foi feita pela presença do descritor **D1** no título**,** sendo adotado como critério de inclusão informado acima, sendo excluídos os trabalhos que não se adequavam ao foco de pesquisa.

Resultados e Discussões

Incialmente realizamos a busca avançada com o **D1** (**Psicologia e Pedagogia)** nas bases de dados: Portal Periódicos CAPES, SciELO e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a partir do critério de inclusão, selecionamos os seguintes trabalhos:

Quadro 1 – Busca avançada realizada a partir do descritor Psicologia e Pedagogia (D1)

N°.	BASE DE DADOS	MATERIAL	ANO	AUTORA (S)	NOME DO TRABALHO	ASSUNTO
1	Periódicos CAPES	Artigo	1999	ANARUMA, Silvia Marina.	Ensinando e Aprendendo no Curso de Pedagogia Relato de Experiências junto à Disciplina Psicologia da Educação II.	Formação do educador.
2	SciELO	Artigo	2015	LIMA, Ana Laura Godinho; CATANI, Denice Bárbara.	"Que tipo de aluno é esse?": psicologia, pedagogia e formação de professores.	Psicologia Educacional.
3	BDTD	Dissertação.	1991	KITAHARA, Adil Margarete Visentini.	O ensino da psicologia da educação no curso de pedagogia: um estudo das relações entre teoria e prática.	Psicologia da educação.
4	BDTD	Dissertação.	1994	PILÃO, Jussara Moreira.	Psicologia da educação nos cursos de pedagogia: um estudo a partir da visão do aluno.	Psicologia da educação.
5	BDTD	Tese.	2006	PAINI, Leonor Dias.	Psicologia educacional: a vez e a voz dos acadêmicos de pedagogia das universidades estaduais do Paraná.	Psicologia Educacional
6	BDTD	Dissertação.	2014	COSTA, Lia Beatriz Mesquita.	Saberes da psicologia no currículo do curso de pedagogia: uma análise cultural.	Psicologia da educação.
7	BDTD	Tese.	2016	PRADO, Claudio Gonçalves.	Dimensões contextuais e particulares do percurso histórico da disciplina Psicologia da Educação no curso de Pedagogia na cidade de Uberlândia, em Minas Gerais, Brasil (1959-2006).	Psicologia da Educação.

Fonte: Os autores

No Portal Periódico da CAPES obtivemos três resultados revisados por pares. Após o critério de inclusão, selecionamos o artigo "Ensinando e Aprendendo no Curso de Pedagogia Relato de Experiências junto à Disciplina Psicologia da Educação II", de Silvia Maria Anaruma, publicado em 1999, na Revista Educação: Teoria e Prática, com o intuito de relatar a metodologia adotada em uma disciplina da área de Psicologia que trata do desenvolvimento humano, por meio da elaboração de um livro e apresentação de seminários (ANARUMA, 1999).

Ao pesquisarmos na SciELO, obtivemos cinco resultados e após usarmos o critério de inclusão, podemos destacar o artigo: **"**Que tipo de aluno é esse?": Psicologia, Pedagogia e formação de professores, de Ana Laura Godinho e Denice Bárbara Catani, publicado em 2015, na Revista Brasileira de Educação, com o objetivo de analisar as explicações sobre as diferenças individuais e de personalidade em livros de psicologia educacional utilizados para a formação de professores entre as décadas de 1920 e 1960 no Brasil (LIMA; CATANI, 2015).

Ao realizarmos a pesquisa no Portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foram encontrados 15 trabalhos, sendo nove teses e seis dissertações. Destes, destacamos cinco, sendo três dissertações e duas teses.

Com o título "O ensino da Psicologia da Educação no curso de Pedagogia: um estudo das relações entre teoria e prática", Adil Margarete Visentini Kitahara defendeu sua dissertação de Mestrado em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo em 1991. A pesquisa consistiu em realizar uma análise crítica da relação teoria-prática na disciplina Psicologia da Educação em um curso de Pedagogia de uma instituição privada de ensino superior. A obtenção dos dados foi por meio de: questionários respondidos por alunos; entrevistas com professores, que ministram a disciplina Psicologia da Educação há mais de dez anos; e da análise dos planejamentos de ensino e de documentos da instituição. Segundo Kitahara, diante de sua análise propõe-se a rediscussão dos trabalhos realizados na disciplina Psicologia da Educação e no curso de Pedagogia estudados, visando uma práxis transformadora (KITAHARA, 1991).

Em 1994, Jussara Moreira Pilão concluiu sua dissertação do Mestrado em Psicologia, intitulada "Psicologia da educação nos cursos de Pedagogia: um estudo a partir da visão do aluno", pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Este trabalho teve como objetivo conhecer a contribuição da disciplina de Psicologia da Educação nos cursos de Pedagogia sob a ótica do aluno. Para a obtenção

dos dados, foram utilizados o questionário individual e a entrevista coletiva com 29 alunos do último ano do curso de Pedagogia de uma instituição particular. A autora detectou pontos falhos, a saber: fragilidade no desenvolvimento das teorias e na relação que estas possuem com a prática profissional que se inicia, indicando lacunas no que tange os conhecimentos desenvolvidos em Psicologia da Educação no decorrer do curso (PILÃO, 1994).

Com o título "Psicologia educacional: a vez e a voz dos acadêmicos de Pedagogia das universidades estaduais do Paraná", Leonor Dias Paini defendeu sua tese em 2006, com o intuito de compreender o papel da disciplina de Psicologia da Educação na formação do educador, na perspectiva dos acadêmicos de cursos de Pedagogia. A pesquisa qualitativa e de caráter teórico-prático, contou com a aplicação de questionário a 425 acadêmicos-formandos do curso de Pedagogia de cinco universidades estaduais do Estado do Paraná, sendo necessário o uso da técnica de grupo focal com alguns alunos sujeitos da pesquisa, para esclarecer alguns dados. A autora identificou lacunas em relação aos conhecimentos desenvolvidos na disciplina durante o curso, visto que os acadêmicos apontaram a pouca carga horária atribuída a ela, em virtude da extensão do conteúdo programático (PAINI, 2006).

A dissertação intitulada "Saberes da Psicologia no currículo do curso de Pedagogia: uma análise cultural", de Lia Beatriz Mesquita Costa, referente ao Mestrado em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, foi concluída em 2014. A autora investigou os significados atribuídos aos saberes da Psicologia para o currículo e para a formação docente no âmbito do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Piauí. Costa examinou o conjunto de dados sob a perspectiva da análise cultural, por meio da análise documental das duas últimas matrizes curriculares do curso e dos planos das cinco disciplinas obrigatórias de Psicologia vigentes, bem como realizou entrevistas semiestruturadas com dez egressos na fase inicial da carreira docente e cinco professoras do curso de

Pedagogia. Além disso, a autora ressaltou a dissociação entre teoria e prática, estruturante do processo de formação (COSTA, 2014).

Em 2016, Claudio Gonçalves Prado concluiu sua tese "Dimensões contextuais e particulares do percurso histórico da disciplina Psicologia da Educação no curso de Pedagogia na cidade de Uberlândia, em Minas Gerais, Brasil (1959-2006)", pela Universidade Federal de Uberlândia. O autor fez um recorte histórico compreendido entre o ano de 1959 até o ano de 2006 referente à trajetória da Psicologia da Educação no Curso de Pedagogia existente em Uberlândia-MG. Com isso, procurou compreender aspectos importantes no ensino de Psicologia da Educação, enfatizando a relação entre os conteúdos curriculares prescritos e a realidade pedagógica. A pesquisa contou com: revisão bibliográfica; análise dos materiais históricos da disciplina; entrevistas com docentes e discentes que atuaram no período pesquisado. Tal estudo possibilitou o estabelecimento de categorias de análise. Já os resultados possibilitaram o estabelecimento de uma periodização a partir do objeto investigado (PRADO, 2016).

Evidenciamos, por meio deste processo de Revisão Sistemática inicial, a real necessidade de realizar mais pesquisas com o intuito de investigar a contribuição da relação entre os conteúdos psicológicos e pedagógicos que permeiam a disciplina de Psicologia da Educação para o exercício da docência.

Considerações Finais

Ao finalizarmos a busca avançada com o descritor Psicologia e Pedagogia (**D1**), analisamos os trabalhos de acordo com a questão**: "**De que forma a disciplina de Psicologia da Educação tem sido ministrada no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia? (**Q1**), e obtivemos os seguintes resultados:

no portal Periódicos da CAPES foram selecionados 33% dos trabalhos; contudo, o único trabalho analisado foi com restrições, pois este aborda uma metodologia adotada na disciplina de Psicologia da Educação. Na SciELO foram considerados 20% dos trabalhos retornados, sendo este selecionado com ressalva, visto que aborda as diferenças individuais de personalidade a partir da análise de livros de Psicologia; e na BDTD foram considerados 33% dos trabalhos retornados, os quais são essenciais para esta pesquisa, pois abordam a disciplina de Psicologia da Educação no curso de Pedagogia.

Este trabalho de Revisão Sistemática de Literatura contribuiu para identificarmos que há uma carência de trabalhos sobre como se dá o ensino de Psicologia, especificamente na disciplina de Psicologia de Educação nos cursos de Licenciatura Plena em Pedagogia. Faz-se necessário, portanto, um encaminhamento futuro sobre as teorias psicológicas abordadas pela referida disciplina e sua relação com as tendências pedagógicas, bem como a contribuição destas para a formação dos futuros professores e pedagogos.

Referências

ANARUMA, S. M. **Ensinando e Aprendendo no Curso de Pedagogia Relato de Experiências junto à Disciplina Psicologia da Educação II.** Educação: Teoria e Prática, v. 7, n. 12/13, 1999, p. 30. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/107214>. Acesso em: 28 abr. 2017.

ASSOCIAÇÃO PSICOLÓGICA AMERICANA. **Dicionário de Psicologia.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=72>. Acesso em: 28 abr. 2017.

COLL, C. Psicologia e Educação: aproximação aos objetivos e conteúdos da Psicologia da Educação. In: COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (Orgs). Desenvolvimento Psicológico e Educação: **Psicologia da Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996, pp.07-19.

COSTA, L. B. M. **Saberes da psicologia no currículo do curso de pedagogia:** uma análise cultural. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em:<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3810>. Acesso em: 28 abr. 2017.

KITAHARA, A. M. V. **O ensino da psicologia da educação no curso de pedagogia:** um estudo das relações entre teoria e prática. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em:<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16317 >. Acesso em: 28 abr 2017.

KITCHENHAM, B. A. **Procedures for Performing Systematic Reviews.** Tech. Report TR/SE-0401, Keele University, 2004. Disponível em:<http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em 28 abr. 2017.

LIMA, A. L. G.; CATANI, D. B. **"Que tipo de aluno é esse?":** psicologia, pedagogia e formação de professores. Rev. Bras. Educ. [online]. 2015, vol.20, n.62, pp.571-593. ISSN 1413-2478. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n62/1413-2478-rbedu-20-62-0571.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2017.

PAINI, L. D. **Psicologia educacional:** a vez e a voz dos acadêmicos de pedagogia das universidades estaduais do Paraná. Tese (Doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em:< http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-29102007-201022/pt-br.php>. Acesso em: 28 abr. 2017.

PILÃO, J. M. **Psicologia da educação nos cursos de pedagogia**: um estudo a partir da visão do aluno. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: < https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16541>. Acesso em: 28 abr. 2017.

PRADO, C. G. **Dimensões contextuais e particulares do percurso histórico da disciplina Psicologia da Educação no curso de Pedagogia na cidade de Uberlândia, em Minas Gerais, Brasil (1959-2006).** Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia,

Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13709>. Acesso em: 28 abr. 2017.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil:** história e teoria. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Memória da Educação).

HABILIDADES METALINGUÍSTICAS:

DEFINIÇÃO, COMPOSIÇÃO E CORRELAÇÃO COM A AQUISIÇÃO DA LEITURA E DA ESCRITA

Ariane Aparecida de Oliveira [1]

Marília Bazan Blanco[2]

Resumo

O cenário de alfabetização no Brasil tem mobilizado o interesse por pesquisas nesta temática, a fim de identificar os fatores subjacentes a este processo e indicar solução para os problemas. Ainda que bem recentes e em pequena quantidade, estudos têm apontado a correlação recíproca da aquisição da leitura e da escrita com o desenvolvimento das habilidades metalinguísticas. Considerando que este é um tema de suma importância, principalmente frente à escassez destas investigações em uma perspectiva preventiva, este artigo tem o objetivo de evidenciar as principais definições de habilidades metalinguísticas, explanando seus principais componentes: consciência fonológica, consciência morfológica, consciência sintática, consciência lexical e consciência pragmática, elucidando sua possível participação na aprendizagem da leitura e escrita. De maneira sucinta e por meio de uma revisão narrativa das produções já realizadas, expõe a importância de dar continuidade em pesquisas neste campo, tanto quanto de inserir atividades que estimulem o desenvolvimento destas competências na fase pré-escolar e dos anos iniciais do ensino fundamental I. É notável que dentre as habilidades específicas descritas, há um destaque à consciência fonológica para os escolares iniciantes, devido à importância fundamental da consciência fonêmica (compreensão da relação grafema-fonema). No entanto, não se pode desprezar o valor das demais para as séries mais avançadas, no que tange a apropriação das normas ortográficas e compreensão leitora.

Palavras-chave: Habilidades Metalinguísticas; Leitura; Escrita; Consciência Fonológica.

Introdução

Os obstáculos encontrados durante a alfabetização não são exclusivos dos escolares com transtornos e/ou dificuldades específicas, mas sim, bastante comuns em crianças em idade

[1] Pedagoga especialista em Psicopedagogia e Neuropedagogia, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Cornélio Procópio. Email: ariane_oliveiracp@hotmail.com

[2] Doutora em Psicologia. Docente do Centro de Ciências Humanas e da Educação e do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Cornélio Procópio. Email: mariliabazan@uenp.edu.br

escolar. Por isso, observa-se um número crescente de pesquisas que têm discutido a alfabetização, os fatores subjacentes ao seu desenvolvimento e correlação com as dificuldades de aprendizagem, apontando consonância entre a influência das habilidades cognitivas, incluindo as metalinguísticas, tanto para a aquisição da leitura e escrita inicial, quanto para os programas de intervenção em dificuldades nesta área.

Deste modo, o presente estudo concentra-se em realizar uma revisão narrativa (CORDEIRO, OLIVEIRA, GUIMARÃES, 2007) de pesquisas que relacionam o desenvolvimento das habilidades metalinguísticas e a aprendizagem da leitura e escrita, tendo como objetivos específicos, descrever as habilidades metalinguísticas, sua composição e correlação com o processo de aquisição da leitura e da escrita.

Destarte, o estudo que segue é de relevante contribuição porque, além de ampliar e promover as produções nesta temática no Brasil, também corroboram as hipóteses da necessidade de estimulação das habilidades metalinguísticas, seus subjacentes e a inserção destas atividades na fase pré-escolar/anos iniciais do Ensino Fundamental.

Desenvolvimento da aprendizagem inicial da leitura e da escrita e as habilidades metalinguísticas

De acordo com Fonseca (2014), a aprendizagem da leitura e da escrita envolve diversos fatores cognitivos, destacando entre eles

> [...] o processamento auditivo visual, atenção seletiva e dividida, memória de trabalho, memória de longa duração e capacidade de associação entre linguagem (identificação de palavras, fluência e vocabulário) (UVO, 2016, p.17)

Melo (2013) e Pinheiro (1994) esclarecem que as investigações sobre as contribuições destes fatores para o aprendizado da leitura e escrita têm sido exploradas pela área da Psicologia

do Desenvolvimento Cognitivo, com um notável crescimento a partir da década de 1970. Sobre a relevância destas investigações, Correa (2008, p.274) destaca que:

> A aquisição da língua escrita pela criança envolve um aprendizado de natureza conceitual, requerendo o desenvolvimento de uma série de competências complexas de natureza cognitiva. Importa desta forma, a pesquisa sobre a aquisição da língua escrita pela criança, não só a descrição do desenvolvimento das habilidades de leitura e de escrita pelo aprendiz e dos fatores cognitivos a ele relacionados, como também a investigação das condições de aprendizagem que permitam tal desenvolvimento.

Alliende e Condemarín (2008) afirmam que a estrutura interna da linguagem pessoal deve ser explicitada conscientemente, sendo essa explicitação um dos requisitos para o processo de aquisição da mesma. Assim, cunharam a expressão consciência linguística para definir este conhecimento consciente, tanto quanto os tipos e níveis dos processos linguísticos, utilizando a habilidade de codificação e associação fonêmica como exemplo. Maluf (2010, p.15) retrata objetivamente estas condições de aprendizagem:

> Em outras palavras, será preciso adquirir um conhecimento explícito, que se expressa em habilidades metalinguísticas, ou seja, habilidades diversas de manipulação da língua falada.

O termo “metalinguagem” aborda duas definições predominantes, sendo a primeira relacionada ao campo da linguística, composta por terminologias linguísticas, como a sintaxe, semântica, fonemas, entre outros, e a segunda associada à psicolinguística, que se preocupa com atividades cognitivas exercidas sobre a linguagem (GOMBERT, 1992). Portanto, uma das definições para metalinguagem apresentadas por Diniz, 2008, p. 20 é:

> [...] uma atividade consciente e deliberada sobre o tratamento linguístico ou sobre a fala ou sobre situações comunicativas do cotidiano. A metalinguagem é uma atitude reflexiva diante dos objetos linguísticos e de sua compreensão e manipulação. Para caracterizar-se como metalinguística uma atividade precisa ser necessariamente reflexiva, deliberada e consciente.

A consciência metalinguística é composta por diversas habilidades que podem ser classificadas conforme a divisão de linguagem apresentada por Rego (1995), que consta dos cinco sistemas: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática.

Deste modo, neste estudo será descrita a classificação que se compõe de: Consciência Fonológica, Consciência Morfológica, Consciência Sintática, Consciência Lexical (utilizando aspectos da semântica) e Consciência Pragmática (DINIZ, 2008).

Consciência Fonológica

A consciência fonológica é imprescindível para a aquisição inicial da leitura e da escrita, especialmente quando comparada às outras habilidades específicas.

> A fonologia é o sistema de sons de uma língua, incluindo as formas como são utilizados e como podem ser combinados. Um fonema é a unidade básica de som em uma língua – a menor unidade de som que possui um significado. A fonologia tem um papel central no desenvolvimento precoce nas habilidades de leitura (EHRI, 2001).

Elementos chave da fonologia, os fonemas são sons que diferenciam dois vocábulos, quando inseridos em determinado sistema fônico, representados na escrita por sinais gráficos: letras e/ou grafemas. Assim, pode-se dizer que um conjunto de sequências fônicas da língua falada, forma uma palavra. (MIRANDA, 2009; CALLOU; LEITE, 1999)

A representação e a correspondência entre grafemas e fonemas são características estruturais das línguas nominadas alfabéticas, como a língua portuguesa. Deste modo, a compreensão destas correspondências e a conversão das sequências fonêmico-sonoras em gráficas (mutuamente) indicam o domínio do princípio alfabético, que, além de representar-se como requisito, ainda contribui para o crédito da consciência fonológica como primordial no aprendizado da leitura. (DOCKRELL; MC SHANE, 2000; GUIMARÃES, 2010)

Entretanto, a percepção destes elementos pelas crianças pode ser difícil por não apresentarem significado e por não haver correspondência unívoca entre o sistema fonológico e ortográfico na língua portuguesa, conforme mencionado por Adams et al. (2006) e Soares (2010).

Propostas semelhantemente por Bryant e Bradley (1987); Cardoso-Martins (1995); Carvalho (2007); Gombert (1992) *et al.*, as concepções referentes à consciência fonológica baseiam-se em defini-la como uma capacidade de reflexão, identificação e manipulação intencional, consciente dos componentes fonológicos, sons, das palavras que são ouvidas e falada.

Abrangente, a consciência fonológica engloba distintas habilidades específicas, que variam quanto ao grau de dificuldade e tipo de operação cognitiva envolvida.

Cardoso-Martins (1995a); Santos; Maluf (2010); Cunha & Capellini (2011); Moojen (2003); Morais (2010); Barrera (2003) *et. al.*, descrevem os tipos de habilidades específicas:

(1) Consciência de Palavras, com aptidão em reconhecimento e segmentação de palavras anexas a frases ou textos, em constatar devidas relações e organizá-las em uma sequência lógica (BRASIL, 2013). É uma habilidade advinda da aprendizagem escolar formal (FERREIRO; PONTECORVO; MOREIRA; HIDALGO, 1996);

(2) Consciência Silábica, descrita como capacidade de perceber, identificar e segmentar palavras faladas em unidades menores de sílabas (iniciais, mediais, finais). Há indícios de que se desenvolve mais cedo, antes da consciência fonêmica, partindo da identificação para depois alcançar a segmentação e é recorrente do progresso da leitura;

(3) Consciência de Unidades Intrassilábicas (rima) ou Aliteração, refere-se à compreensão da subdivisão das sílabas em aliteração / rima. A rima consiste na correspondência fonêmica entre duas palavras, pelos segmentos sonoros, sem refletir a ortografia. A aliteração versa a repetição

de fonemas ou sílabas no início das palavras. Os resultados das pesquisas comprovam a ocorrência destes fatores antes da escolarização formal, derivadas de interação social, jogos, atividades lúdicas, por exemplo, mostrando-se influentes na aquisição de leitura e escrita;

(4) Consciência Fonêmica, relativa à segmentação das palavras em unidades sonoras ainda menores, os fonemas, é apontada como a última a ser desenvolvida, por ser mais difícil de compreender. Consequente do processo de aprendizagem da leitura e escrita, depende de instruções formais e explícitas, sobressaindo como determinante para o domínio da escrita alfabética.

O elo de evolução simultânea entre linguagem escrita e habilidades fonêmicas funciona em relação de causalidade. Contudo, a contemplação das particularidades da consciência fonológica vem ao encontro das evidências na literatura sobre a correlação significativa entre esta competência e a aquisição da leitura e escrita, especialmente a decodificação (FLAVELL *et. al.*, 1999).

> Um recente ponto de vista, e talvez o mais cauteloso, é o de que tanto a consciência fonológica quanto a aquisição formal da leitura e da escrita influenciam-se mutuamente, considerando-se que esta habilidade pode se desenvolver gradual e naturalmente, a partir de experiências informais com a linguagem oral, isto é, pode ser adquirida antes do ingresso na instrução formal e, quando concomitantemente a esta, facilitar o processo de alfabetização (DINIZ, 2008, p.23).

Consciência Morfológica

O repertório de pesquisas que investigam o vínculo entre as capacidades morfológicas e a promoção da leitura, escrita e compreensão leitora, mostra-se expressivamente menor comparado aos estudos em consciência fonológica.

O termo morfologia pode ser descrito como o estudo da estrutura, forma e classificação das palavras. Ocupa-se da análise das unidades de significado que compõem as palavras,

independente do contexto, conforme as relativas classes gramaticais. (CAMPOS, 2012; QUEIROZ, 2012).

Os componentes norteadores desta esfera tratam de mínimas unidades linguísticas, com significado próprio, os morfemas, ordenados rigorosamente, pois qualquer variação nesta ordem ocasiona formas inaceitáveis da língua (KEHDI, 2004; CARLISLE, 1995).

A importância da morfologia no processo de aprendizagem da leitura e da escrita é frequentemente minimizada à da fonologia, sobretudo na fase inicial. No entanto, é defendida em estudos que comprovam que a reflexão destas unidades é facilitadora para a escrita ortograficamente correta de palavras desconhecidas, ou sem relação unívoca grafema-fonema, pois se apoia nos significados. Deste modo, manifesta-se em escolares de terceiro e quarto ano do ensino fundamental (DEACON; KIRBY, 2004; NUNES; BRYANT, 2006; MANN, 2000; RUTTER, 2005).

Assim, a consciência morfológica é a habilidade de refletir, manipular e utilizar intencionalmente e explicitamente os processos formais da estrutura morfológica da língua. Mesmo que tenha uma característica primitiva de "consciência de palavras", são pertinentes ao gerenciamento de frases, aquisição de leitura e escrita, apropriação e utilização correta da ortografia. (CARLISLE, 2000; GUIMARÃES, PAULA, 2010).

Consciência Sintática

Assim como a Consciência Morfológica, os estudos que investigam a associação da sintaxe com a alfabetização também são mínimos, acrescentando ainda que, apesar de serem definidas separadamente, a morfologia e a sintaxe estão intimamente ligadas (SANTOS, 2008).

Entendendo que sintaxe é parte da gramática voltada para a análise das relações entre os termos de uma oração e os de um período, a consciência sintática é explicada como a capacidade de reflexão consciente sobre estes aspectos sintáticos e do controle ao usar as regras gramaticais (CAMPOS, 2012).

Ao investigar a ligação desta competência com a aprendizagem da leitura e escrita, os autores apontam que, por envolver processos de organização de palavras e frases para produção e/ou compreensão, ela é importante por fornecer pistas contextuais que os leitores iniciantes usam para reconhecer ou escrever palavras desconhecidas (CORREA, 2005).

Desta maneira, enquanto a consciência fonológica tem influência direta para a decodificação, a sintática sustenta a leitura contextual, de acordo com Rego (1995), fornecendo subsídios para a compreensão leitora.

Consciência Lexical

A consciência lexical é definida como a capacidade de segmentar, isolar e quantificar a linguagem oral em palavras, por meio da utilização de critérios gramaticais. Portanto, é uma habilidade que a criança adquire e consegue aplicar, geralmente, a partir dos sete anos de idade (BARRERA; MALUF, 2003).

Ferreiro e Teberosky (1986) explicam que, ainda que seja crucial para o processo de leitura e escrita, a consciência lexical não se faz presente em pré-escolares, por ter uma relação direta com os estágios de escrita, em que a criança atribui diferentes números de letras para formar palavras.

Por fim, é relevante mencionar que alguns autores fazem uma relação direta da habilidade lexical com a semântica, pois se apoia na função semântica (MORAIS, 2011).

Consciência Pragmática

Os estudos que investigam a importância da consciência pragmática para a aprendizagem da leitura e da escrita são limitados, porque ela é mais vinculada à produção escrita em um nível mais sistematizado, enquanto as pesquisas preocupam-se mais com a aquisição inicial (GIUSTINA, 2008).

Define-se como consciência pragmática a habilidade de refletir sobre os aspectos da língua, o uso dos recursos linguísticos, com intenção social (GIUSTINA, 2008).

Bakhtin (1997) confere o valor desta habilidade à relação com os significados embutidos no contexto, permitindo aprimorar as produções, interpretações e atribuição aos significados, por meio da estruturação dos elementos linguísticos (parágrafos e orações, por exemplo), organização dos pensamentos e sempre correspondendo aos fatores de contexto. Por fim, Giustina (2008) completa que a consciência pragmática ajuda os sujeitos a aprender a escrever.

Considerações Finais

Atendendo ao propósito inicial, este artigo evidenciou as definições de habilidades metalinguísticas e dos termos que a compõem, utilizando os conceitos mais relatados nas produções analisadas. Logo, foi possível concluir que as habilidades metalinguísticas são de suma importância para a aprendizagem da leitura e da escrita, sobretudo na fase inicial, advindas de uma causalidade recíproca: estas competências interferem no processo de aquisição, porém, este processo pode desencadear o desenvolvimento destas habilidades.

Nas fases iniciais de aprendizado, fica claro uma relevância maior da consciência fonológica, apontando esta como base para o desenrolar da alfabetização, e nesta, um valor maior e inicial da consciência fonêmica. No entanto, as demais aptidões são também

fundamentais, mas mostram-se necessárias em momentos mais maduros do desenvolvimento, quando o alicerce já está bem estruturado.

Finalmente, aponta-se que a continuidade desta pesquisa e outras neste campo são de notável valor para conscientizar e indicar caminhos para a inserção de atividades que estimulem estas habilidades na fase pré-escolar e anos iniciais, assumindo um caráter preventivo de possíveis dificuldades de leitura e escrita.

Referências

ADAMS, M. J. *et al.* (2006). **Consciência fonológica em crianças pequenas.** Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas.

BAKHTIN, M. 1997 [1929]. **Estética da criação verbal**. Trad: Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes.

BARRERA, S.D. Papel facilitador das habilidades metalinguísticas na aprendizagem da linguagem.In: MALUF, M. R.(org.) **Metalinguagem e aquisição da Escrita. Contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização**. São Paulo: Casa do Psicólogo.2003.

BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** consciência fonológica. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2013.

BRYANT, P.E.; BRADLEY, L. **Problemas de aprendizagem de leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

CALLOU, D., Leite, Y. **Iniciação à fonética e à fonologia.** (6° ed). Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1999

CAMPOS, A. M. G. **"Análise do desempenho em leitura e em provas de habilidades metalinguísticas de crianças com diagnóstico de dislexia."** (2012).

CARDOSO-MARTINS C. **Sensitivity to rhymes, syllables, and phonemes in literacy acquisition in Portuguese**. Rev. Reading Research Quarterly 1995; 30 (4): 808-827.

CARLISLE, J. Morphological awareness and early reading achievement. **In: L. Feldman (Ed.) Morphological aspects of language processing**. (pp.189-211). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. 1995.

_____. **Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: impact on reading**. Reading and writing: An interdisciplinary Journal, 12, 169 – 190. 2000

CARVALHO, M. **Alfabetizar e letrar.** Um diálogo entre a teoria e a prática. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2007.

CORDEIRO A. M. *et al*. Revisão sistemática : Uma revisão narrativa. Rev **Col Bras Cir**. [periódico na Internet] 2007; 34(6). Disponível em URL: http:// www.scielo.br/rcbc

CORREA, J.; **A avaliação da consciência morfossintática na criança.** Psicologia Reflexão e Crítica. 2005, jan-abril, v18.

_____. A pesquisa-intervenção na investigação do aprendizado da escrita. In: L. R.de Castro & V. L. Besset (org). *Pesquisa-intervenção na infância e juventude* (pp.274-293). Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ. 2008

DEACON, S. R. & KIRY. **Morphological awareness: Just "more phonological"? The roles of morphological and phonological awareness in reading developmen**t. Applied Psycholinguistics. 25(2), 223-238. 2004

DOCKRELL, J., & MCSHANE, J. (2000). **Crianças com dificuldades de aprendizagem: Uma abordagem cognitiva.** Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul.

DINIZ, N. L. B. **Metalinguagem e Alfabetização: efeitos de uma intervenção para recuperação de alunos com dificuldades na aprendizagem da linguagem escrita**. (tese doutorado). São Paulo. 2008.

FERREIRO, E. & TEBEROSKY, A. **Psicogêneses da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1986.

FERREIRO, E. & PONTECORVO, C. **Os limites entre as palavras: A segmentação em palavras gráficas.** Em E. Ferreiro, C. Pontecorvo, N. R. Moreira & I. G. 1996.

FLAVELL, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. **Desenvolvimento cognitivo**. Porto Alegre: Artes Médicas.1999.

GIUSTINA, F. P., R. O. S. S. I. DE FREITAS, and TÂNIA MARIA. **"A consciência metalingüística pragmática e sua relação com a produção escrita."** RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada 46.2 (2008): 29-51.

GOMBERT, J. E. Atividades Metalinguísticas e Aprendizagem da Leitura. In: MALUF, M. R. (org.) **Metalinguagem e aquisição da Escrita. Contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização**. São Paulo. Casa do Psicólogo.2003

_____. **"Metacognition, metalanguage and metapragmatics"**, em International Journal of Psychology, 28 (5), 1993..

_____. **Metalinguistc development**. London: Harverster - Wheatsheaf. 1992.

GUIMARÃES, S. B. *et al*. **Contribuições das habilidades metalinguísticas na leitura contextual: consciência fonológica e morfossintática**. 2010.

GUIMARAES, S.R.K. e PAULA, Fraulein Vidigal de. O papel da consciência morfossintática na aquisição e no aperfeiçoamento da leitura e da escrita. **Educ. rev**. [online]. 2010, n.38, pp. 92-111.

MELO, M. R. A. **Análise multidimensional do desempenho cognitivo-linguístico de escolares dos anos iniciais do ensino fundamental:** atualizações a partir da teoria das facetas. (2013).

MIRANDA, L. C. de *et al.* **Consciência metalingüística e a ortografia de palavras morfologicamente complexas.** 2009.

MOOJEN, S., Lamprecht, R., Santos, R. M., Freitas, G.M., Brodacz, R., Siqueira, M., Costa, A.C., & Guarda, E. (2003). **Consciência fonológica:** Instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo.

MORAIS, A.G. **Consciência fonológica na educação Infantil: desenvolvimento de habilidades metalinguísticas e aprendizado da escrita alfabética**. In: BRANDÃO, A. C. P; ROSA, E. C. de S. (Orgs.). Ler e escrever na Educação Infantil: Discutindo práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MORAES, Jamille Arnaut Brito. **Habilidades metalinguísticas e suas intercorrências na alfabetização de crianças.** 2011.

NUNES, T.; BRYANT, P. (org). **Improving literacy by teaching morphemes**. New York, 62 USA: Routledge. 2006

PINHEIRO, A. M. V.; **Leitura e escrita**: uma abordagem cognitiva. Campinas: Editorial Psy II, 1994.

REGO, L. L. B. **Diferenças individuais na aprendizagem inicial da leitura:** Papel desempenhado por fatores metalinguísticos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11, 1995, pp: 51-60.

SANTOS, M. J.; MALUF, M. R. Consciência fonológica e linguagem escrita: efeitos de um programa de intervenção. In: **Educar em Revista**, n. 38, 2010.

UMA PROPOSTA DE AÇÃO DOCENTE: INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO PIBID

MARIANO, Daniela Paula da Silva[1]
SILVA, Ana Paula Soares Marioto da[2]
ARAÚJO, Roberta Negrão de [3]

Resumo

O objeto do presente artigo é apresentar um projeto de intervenção desenvolvido no PIBID, proposto a partir da problemática racista existente na sociedade e que, infelizmente, é refletida no âmbito escolar. Diante de tal contexto, evidenciado por meio das observações realizadas no referido programa, fez-se necessário desenvolver um projeto de intervenção que almejou discutir sobre a discriminação e o preconceito étnico racial. O artigo relata a ação realizada por um grupo de professores de um colégio público da rede estadual que oferta o curso de formação docente em nível médio. Estes, preocupados com a temática discriminação étnico racial elaborou o projeto "A educação não tem cor". O referido projeto, por meio de estudos e debates críticos, fundamenta-se na legislação vigente, além de autores que abordam o tema em questão. Desenvolvido desde 2006, culmina na semana da Consciência Negra com exposição dos trabalhos realizados com os estudantes durante todo o ano letivo. Com as observações das graduandas do PIBID, surgiu a oportunidade de enriquecer o projeto em pauta, por meio da realização de um Projeto de Intervenção denominado "Cine Cultura: o negro em debate". A proposta das pibidianas buscou estimular a prática reflexiva dos envolvidos, para apropriação positiva do tema abordado, utilizando-se de filmes e textos, além de documentos legais, utilizados no desenvolvimento da intervenção. Assim, teve como obetivo discutir as ações docentes no que tange à temática selecionada.

Palavras-chave: Racismo; Diversidade Cultural; Prática reflexiva; PIBID.

Introdução

Embora o termo racismo[4]seja evitado nos últimos anos, por conta mesmo de, ele próprio, ser preconceituoso, é um tema que tem sido estudado e discutido neste mesmo período, buscando compreender a visão de mundo dos que dele participam e o papel que cada indivíduo ocupa na sociedade.

[1]Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná <dah_daniela93@hotmail.com>
[2] Especialista em Educação Especial Inclusiva com Ênfase nos Transtornos do Neurodesenvolvimento pela Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP CCP <Anapaulamarioto024@gmail.com>
[3]Professora do Colegiado de Pedagogia – Adjunta A. Coordenadora de Área do Subprojeto de Pedagogia (PIBID). Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). <robertanegrao@uenp.edu.br>
[4]De acordo com Silveira Bueno, "teoria da pureza da raça ou da separação das mesmas; segregacionismo".

Como bolsistas graduandas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) do governo federal, do curso de Pedagogia, em parceria com um colégio público da rede estadual que oferta o curso de formação de docentes em nível médio, almejamos uma formação de qualidade social, oportunizando a formação de docentes capazes de realizar leitura de nossa realidade. Mediante observações empíricas, evidenciamos que há, no Brasil, sobretudo na região sul, grande miscigenação de imigrantes europeus e a ideologia do branqueamento se faz presente. Neste processo percebemos preconceito e racismo no espaço escolar.

Destarte, considerando a relevância em se trabalhar os conteúdos relacionados à miscigenação, ao contexto histórico da vinda dos africanos para o Brasil, os efeitos dessa imigração, bem como a influência da cultura afro em nosso país, a temática da disciplina de Prática de Formação para o 2º ano do Curso de Formação de Docentes em nível médio centra-se em "A pluralidade cultural, a diversidade, as desigualdades e a educação". Tal temática aborda a legislação nacional vigente, sobretudo a Lei n. 10639/2003 e Lei n. 11645/2008 que alteraram a redação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n.9394/96 e, ainda, a legislação estadual, com destaque à Deliberação 04/2006 do Conselho Estadual de Educação (CEE) do Paraná.

Projeto A educação não tem cor: uma proposta institucional

O corpo docente do colégio[5], lócus de atuação das pibidianas, considerando a legislação vigente e com o desenvolvimento de ações no combate à discriminação étnico racial, por meio de um grupo de professores, elaborou o Projeto "A educação não tem cor".

[5] Colégio da rede pública estadual que oferta o curso de Formação Docente, em nível médio.

O projeto teve início em 2006, sendo realizado durante todo o ano. Como atividade de divulgação deste, em comemoração ao dia da consciência negra (20 de novembro) ofertou lanche especial (feijoada) e organizou apresentações artística e culturais: dança (Jango), painel sobre Cultura Afro e sobre histórias infantis e personagens afrodescendentes.

Em 2007 o projeto culminou com a realização da palestra "Matriz Africana e suas influências no Brasil", realizada por um sociólogo, além de apresentação de teatro elaborado pelas estudantes de 2º ano.

Na terceira edição, em 2008, foi confeccionado um painel sobre personalidades afrodescendentes no Brasil e houve a apresentação de alunos de outro colégio público estadual de outro município: Dança africana.

Já no quarto ano de desenvolvimento (2009) foi apresentada uma peça teatral baseada no livro "Menina Bonita do Laço de Fita" de Ana Maria Machado, seguido do desfile de alunas e professoras afro descendentes do colégio.

Na quinta edição (2010), durante o ano letivo, foi discutido o artigo "Me chamaram de macaco e nunca mais fui à escola", abordando a exclusão do estudante afrodescendente. Culminou com a exposição "Influência Africana na música" (Túnel do Tempo), além de apresentação de danças e desfiles de máscaras africanas.

Em 2011 foi realizada a I Mostra da Cultura Afro, no dia da Consciência Negra, fundamentada no estudo de leis específicas: Lei n.10.639/03 e Lei n. 11.645/08.

No ano de 2012 o texto-base foi "Personagens Negros", de Heloisa Peres Lima. Em novembro foi realizada a II Mostra da Cultura Afro. Em 2013 ocorreu o estudo e discussão do texto "A Desconstrução da Discriminação no Livro Didático" de Ana Célia da Silva. Posteriormente foi realizado o seminário "Cultura Afro e Africana",

proferido por docente de uma instituição de ensino superior. Em 2014 as ações foram desenvolvidas e planejadas juntamente com as "pibidianas"[6] que acompanhavam a Prática de Formação do 2º ano.

Cine Cultura: o negro em debate

Por meio do acompanhamento da supervisora, como atividade obrigatória do PIBID, realizado no segundo ano, foi-nos oportunizado maior contato com o tema diversidade. Desta forma aprofundamos o contato com as Leis n. 10.639/03 e n.11.645/08, bem como com a Deliberação n. 04/06, do Conselho Estadual de Educação do Paraná, fundamentos do projeto "A educação não tem cor". O estudo da referida legislação contribuiu para que pensássemos em um meio para intervir no projeto, enriquecendo-o.

> Cabe também aos educadores liderar a luta para que as mantenedoras de estabelecimentos de ensino garantam condições humanas, materiais e financeiras para a execução de projetos que tratem da Educação das relações étnico-raciais (PARANÁ/Deliberação n.04/06).

Após discussões encontramos um meio para contribuir com o projeto já implantado no colégio *lócus* de atuação do PIBID. Apresentamos a proposta de realização do "Cine Cultura: o negro em debate". Proposta esta que se deu por meio de visionamento de filmes relacionados ao tema, para posterior seleção e apresentação destes. Os filmes selecionados: "Histórias Cruzadas" e "Vista Minha Pele", continham características que se relacionam com o tema, abordando a discriminação e o preconceito racial.

"Cine Cultura: O negro em debate": o Projeto de Intervenção

[6]Termo usualmente utilizado para designar as bolsistas graduandas de PIBID.

O Projeto de Intervenção denominado "Cine Cultura, o negro em debate", teve como problemática: De que forma os filmes podem contribuir na discussão da temática discriminação e preconceito? A partir da questão organizamos o desenvolvimento do projeto.

A fundamentação aconteceu durante um período de oito meses. Foram realizados estudos de textos e leis que discutem a Cultura Afro-Brasileira e Africana. Com o texto, "Me Chamaram de Macaco e Nunca Mais Fui a Escola" de Henrique Cunha, discutimos a forma como o preconceito está crescendo em nosso meio e, principalmente nas escolas e salas de aula. Diante desse contexto, cabe ao professor tomar postura frente às queixas das crianças que sofrem preconceito. O autor denuncia professores que ouvem o aluno ofendido e não se posicionam, ocultam ou deixam evidente a sua perspectiva carregada de preconceitos. O texto abre os olhos sobre a escola que, muitas vezes, se deixa influenciar por pensamentos da sociedade. Oportuniza, ainda, o pensar sobre a evasão escolar de pessoas negras, pois o racismo presente é sempre negado ou disfarçado.

Cunha ainda cita que é dever da escola ter alguma reação frente a discriminação pois seu trabalho é de valorizar culturas e contribuir para a formação de igualdade e justiça de todos, pois vemos a escola como o campo de acesso ao saber e não como espaço de ignorância e evasão, porém está aumentando o número de negros fora das
escolas e das universidades, pois eles próprios se veem como não sendo capazes por tanta forma de preconceito existente, e já sofrido.

Trabalhamos as Leis n.10639/03 e 11.645/08 que incluem no currículo oficial, por meio da LDBEN, a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira

e Indígena". Reconhecem o dia 20 de novembro como o dia "Nacional da Consciência Negra", data esta comemorada todo ano pelo colégio onde desenvolvemos o projeto de intervenção.

A Deliberação n. 04/06, do CEE/PR, garante a inserção do ensino da Educação da Cultura Afro-Brasileira Africana nos currículos escolares, na instituição pública e privada. Tem por objetivo a valorização das raízes africanas, sua cultura e identidade. Tal documento também foi objeto de estudo.

Nos documentos e textos estudados evidenciamos que cabe também às instituições garantir, por meio do Projeto Político Pedagógico (PPP), contemplar a história da cultura afro brasileira e africana, proporcionando aos seus alunos além do conhecimento e valorização da cultura, sendo assim também visível uma sociedade democrática e multicultural.

No desenvolvimento do projeto, nas aulas de estágio, oportunizamos também o visionamento do filme "Meu Nome é Rádio", que narra a história de um jovem negro e deficiente intelectual, que sofre preconceito por conta de sua cor, condição econômica, e deficiência. "Rádio" ainda jovem mora somente com a sua mãe, anda pela cidade com um carrinho de supermercado e gosta muito de rádios, um dia o treinador de futebol da escola o avista de longe e tem curiosidade de conhecê-lo, se aproxima, o jovem se torna amigo do treinador e o mesmo começa o ajudar, a vida de Rádio é transformada, porém começa sofrer preconceito pelos colegas de jogo, e pela diretora da escola, ela não aceitava o fato de um jovem negro, pobre e deficiente fazer parte de time da escola, e começa a luta do treinador para a permanência de Rádio. Neste filme é visível a discriminação nos três aspectos: racial, socioeconômica e o fato de ser deficiente.

Outro filme assistido e debatido foi "Mãos Talentosas", que narra a história de um jovem negro, pobre e abandonado pelo pai, criado pela mãe, esta faxineira e analfabeta, sempre incentivando seus filhos a estudarem, Dr. Ben Carson se forma em medicina e se especializa em neurociência, se torna um dos melhores neurocirurgiões, a discussão sobre esse filme foi

que, Ben Card vai contra todo sistema imposto pela sociedade, pobre e negro, estuda e se torna um médico.

Estes filmes foram debatidos durante o período de fundamentação. Todavia, como atividade a ser realizada durante a "Semana da Cultura Afro", os filmes selecionados foram: "Histórias Cruzadas" e "Vista a minha pele". Assim, na referida semana, comemorada pela escola todo ano, estivemos presente em todas as atividades: exposição de feiras artesanais da cultura afro, culinária africana, danças teatros e desfile das mulheres negras do colégio, evento este que contribuiu muito para nosso projeto, este realizado nos três turnos do colégio, obtivemos a participação dos alunos e também dos docentes da escola. O Projeto de Intervenção foi desenvolvido durante esta semana.

"Histórias Cruzadas" narra a história de como os negros eram tratados pelos brancos nos anos 1960, em que tinham banheiros, transportes, locais públicos e igrejas separadas dos brancos. Era também visível a forma de preconceito existente: as mulheres, desde muito novas, deveriam trabalhar como empregadas domésticas, eram humilhadas por pessoas brancas, cuidavam de todo serviço da casa e ainda criavam seus
filhos. Há partes da história que retratam cenas de violência verbal contra negros, em locais públicos e no ambiente familiar, onde serviam.

"Vista Minha Pele", um documentário nacional, narra a história de uma menina chamada Maria, loira dos olhos azuis que vivia em meio a negros, sofria preconceito em relação a sua cor, Maria resolve participar de um concurso no colégio, sendo este um colégio particular que Maria consegue uma bolsa por sua mãe ser a faxineira da escola. Este concurso era para eleger a moça mais bonita, porém o problema dela além de cor era que ninguém a olharia, era diferente de todos, e saberia que não teria votos, ela passa por todas as formas de discriminação, tinha apenas uma colega na escola toda.

Este documentário, inverso de "Histórias Cruzadas", remete a pensar de como seria se a vítima de discriminação fosse os brancos, discriminação essa sofrida não só na escola, mas também em locais públicos.

Após o visionamento dos filmes abrimos sessão para debates, com o intuito de discutir sobre a diversidade e as formas de preconceito explícitas e implícitas apresentadas neles. Tínhamos como objetivo refletir a realidade e as formas de preconceito no meio social e escolar, bem como qual seria o papel dos futuros docentes dentro e fora da sala de aula para combater o preconceito no meio social e escolar.

Houve participação de todos os envolvidos no projeto. E, após a realização do projeto, coletamos a avaliação deste. Apresentamos, assim, dois excertos, de dois envolvidos, que registram o enriquecimento do projeto em sua formação pessoal e escolar.

> *Vocês colaboraram para um melhor rendimento das aulas, tanto com os alunos quanto com a professora, o conhecimento que vocês trouxeram foi enriquecido para nossas aulas, ambas tinham um embasamento teórico, que nos ajudou na realização das atividades na prática de formação. Quanto ao projeto de intervenção, este foi de suma importância para nossa aprendizagem, pois finalizou muito bem o que trabalhamos durante todo ano na temática da diversidade cultural, o filme Histórias Cruzadas e o documentário Vista Minha Pele, nos mostrou ainda mais sobre a temática, deixando claro a questão do preconceito que já havia sido abordado em sala de aula* (E1, 2º ano).

Durante o período de fundamentação, bem como nas sessões e debates após o visionamento dos filmes, percebemos que, ao mesmo tempo em que estávamos em sala de aula como bids os alunos nos viam como professoras, assim como relatavam, éramos um apoio teórico metodológico em que sempre nos recorriam. Estes afirmavam que ter as pibidianas em sala de aula era um privilégio para as turmas, pois sentiam a universidade presente em todo momento.

> As bids em sala de aula ao meu ver foi uma oportunidade de um grande crescimento cultural, de enriquecimento formativo, em relação as temáticas foi um período transitório em que ao meu ver foi alcançado o objetivo do programa, pois o mesmo possibilitou o contato com acadêmicas que tinham muito o que contribuir nas aulas de estágio. Em relação as leis, deliberações e textos a forma de como foi trabalhado tivemos a oportunidade de ter um preparo para ter o conhecimento necessário e claro, a forma de como as aulas foram ministradas metodologicamente pela professora e pelas bids nos possibilitou um privilegio em sala de aula durante todo um ano letivo. (E2, 2º ano).

Podemos evidenciar que o objetivo geral foi mobilizar os estudantes para a prática reflexiva da diversidade, debatendo-a, levando os envolvidos a apropriar-se do conhecimento, para que seja instrumento de trabalho nas intervenções em sala de aula, quando estiverem atuando na formação dos sujeitos.

Desta forma, pretendemos contribuir para a formação de sujeitos detentores do conhecimento e que possam utilizá-lo para uma transformação social, em seu espaço escolar. É na escola que os futuros professores terão seu desafio de ensinar. Destarte, o espaço escolar é um lócus de grande oportunidade de pôr em prática o que foi trabalhado referente à valorização e respeito da diversidade.

Considerações Finais

O PIBID, além de um programa de formação inicial para os licenciandos envolvidos (pibidianos), também é um incentivo à formação continuada das supervisoras. Com a participação e envolvimento busca-se a formação da identidade profissional, e este contato com a turma e o tema estudado contribuiu para reconhecer a formação docente como um importante caminho para o crescimento formativo.

Podemos concluir que o programa possibilitou, além do envolvimento com alunos do curso de formação docente, um crescimento acadêmico cultural e profissional, pois o mesmo nos oportunizou leituras e contato com a realidade, entrelaçando o teórico estudado na universidade e a prática na escola ao qual éramos bids.

Com o projeto de intervenção desenvolvido evidenciamos que o objetivo foi alcançado, pois no momento da execução e após a sessão percebemos que instigamos os alunos a conhecer

um pouco mais, a cerca de toda fundamentação teórica já estudada. Nos debates era muito mais que o senso comum, recorriam a conhecimentos científicos, este estudado durante o processo de oito meses em sala de aula.

Referências

BRASIL. **Lei n. 10.639**, de 9 de janeiro de 2003, que altera artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96.

BRASIL. **Lei n.11645,** de 10 de março de 2008.Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 e Indígena".

CUNHA. Henrique Jr**. Me chamaram de macaco e nunca mais fui a escola.** Universidade Federal do Ceará. Programa de pós-graduação em Educação. Fortaleza 1989.

PARANÁ/Conselho Estadual de Educação. **Deliberação nº 04/06**. Aprovada em 02/08/2006.

PARANÁ/ SEED. Colégio Estadual Cristo Rei. **Projeto Político Pedagógico**. Cornélio Procópio, 2009.

O PASTEL MAIS FINO: ENTRE O SABER E O SABOR.

Geraldo Aparecido Polegatti[1]

Ângela Marta Pereira das Dores Savioli[2]

Resumo

Saborear um pastel na cantina da escola pode ser um ponto de partida para uma pesquisa em matemática sobre a ótica da etnomatemática. Ainda mais quando ouvimos os discentes da licenciatura comentarem, em sala de aula, que se trata de um pastel muito gostoso, mais sequinho, e com uma forma diferenciada. Ou seja, mais "fininha" como o próprio é batizado pelo seu autor que utilizou um apelido de sua juventude para nomear o característico pastel. Segundo o senhor "Fininho", as vendas desses pastéis correspondem cerca de 60% do seu faturamento na cantina do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Juína. Assim esse trabalho, sobre o prisma da etnomatemática, busca demonstrar aos discentes do terceiro semestre da Licenciatura em Matemática e ao feitor dos famosos pastéis, possíveis respostas matemáticas para a menor absorção de óleo da fritura por parte do "pastel do Fininho" quando comparado ao pastel de formato retangular mais comum. Para esse experimento, acompanhamos o senhor "Fininho" na fabricação de 10 pasteis de carne, sendo cinco no formato tradicional retangular, quase um quadrado, e cinco no formato mais fino, com o seu comprimento bem maior que sua largura. Todos feitos a partir da mesma massa e mesmo recheio, e a mesma quantidade de ambos em cada pastel, sobre os olhares curiosos dos discentes. Medimos seus tempos de frituras, a temperatura do óleo se mantendo constante e a quantidade de óleo que escorreu após as frituras. Com esses resultados obtivemos uma conclusão interessante.

Palavras-chave: Área; Educação Matemática; Etnomatemática; Pastel.

Introdução

Fazendo uma visita a cantina com alguns alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) em seu campus na cidade de Juína – MT, nos chamou a atenção o fato deles elogiarem o pastel da cantina ao senhor "Fininho" que

[1] Instituto Federal de Mato Grosso e Universidade Estadual de Londrina. gerraldo.polegatti@jna.ifmt.edu.br
[2] Universidade Estadual de Londrina. angelamarta@uel.br

é o responsável pela fabricação dos tais pastéis. O mesmo nos disse que quando tinha aproximadamente 17 anos, ele era muito magro (38 kg), o que lhe rendeu esse apelido de "Fininho". Assim que começou a vender pastéis resolveu inovar criando um pastel "mais fino", ou seja, com um comprimento bem maior que sua largura.

Os pasteleiros fazem seus pasteis geralmente no formato retangular, quase como um quadrado, com largura e comprimentos de medidas aproximadas. O pastel do "Fininho" é bem mais comprido que largo. Então curiosos, resolvemos acompanhar os alunos e saborear o curioso "pastel do Fininho". "O chamado racionalismo científico, do qual a matemática é o representante por excelência, aparece de maneira incontestável como base para toda a ciência e a tecnologia dominantes, para as relações sociais e mesmo para o comportamento dos indivíduos, penetrando inclusive a sua intimidade." (D'AMBROSIO, 1998, p. 47).

O referido pastel nos apresentou ser mais saboroso, crocante e menos oleoso. Com o olhar etnomatemático, ficamos indagando o porquê de ele ser mais crocante, ou o porquê ser menos oleoso e, portanto mais saboroso? O senhor "Fininho" já nos informou que seu pastel responde por 60% de suas vendas de salgados e que outros vendedores de pastel já haviam solicitado a ele a autorização para vendê-los em suas lanchonetes.

> O matemático tradicional procura entender todos os detalhes do funcionamento de um teorema, quer ser exposto às suas provas completas obviamente repousando na construção de uma estrutura lógica. Na realidade, podemos usar eficientemente muita matemática sem saber muitos teoremas, nem saber como demonstrá-los. Da mesma maneira como um piloto de corridas pode usar sua máquina com grande eficácia sem saber a cinética química dos motores de combustão interna. Essa técnica de identificação de problemas e de técnicas para atacar problemas parece-me essencial no desenvolvimento da formação universitária do matemático. (D'AMBROSIO, 1986, p. 24).

Nesse prisma propomos uma pesquisa de dados quantificados sobre seu pastel, ao qual o senhor "Fininho" atendeu prontamente nos dizendo que estaria muito interessado o que os

cálculos matemáticos de sua criação iriam apontar. Nosso objetivo geral foi o de medir a quantidade de óleo que seus pasteis absorvem quando comparado aos outros pasteis de formato comum, bem como sua área e o tempo de contato com o óleo de fritura.

A ótica da etnomatemática

É fundamental que o professor de matemática proporcione a seus alunos aplicações do saber matemático em nosso cotidiano e que esse saber, muitas vezes, surge da criatividade das pessoas que buscam soluções para problemas de seu cotidiano. Nessa pesquisa temos o senhor "Fininho" que criou um pastel mais fino, e que percebeu que se tratava de um pastel mais crocante e com menos óleo em sua composição final. Nesse prisma, uma abordagem etnomatemática dessa pesquisa foi primordial. "A etnomatemática procura re-situar o pensamento da ciência in lócus, sobre o solo fecundo da experiência humana, onde a inteligência sensível se ergue para trabalhar o mundo." (VERGANI, 2007, p.35).

> O processo educacional na perspectiva da Etnomatemática reivindica transformações que superam aspectos metodológicos. Para mim, a proposta da Etnomatemática direciona nosso olhar para questões socioculturais e exige, de nós professores, uma pedagogia de inclusão de espaços para a diversidade e para a valorização dos saberes presentes nos diferentes contextos. (MONTEIRO, 2006, p. 19).

O próprio conceito de etnomatemática esta interligado à ideia de ensino contextualizado da matemática que não depende só da aplicação dos conteúdos curriculares e conceitos matemáticos considerados. Nela procura-se evitar uma simples reprodução de conhecimento que ocorre quando não se opera a reforma do conhecimento. Acumular conhecimento sem a sua reflexão crítica para reconstruir esse conhecimento não cabe no enfoque etnomatemático.

Precisamos observar os detalhes, mas sempre procurar contemplar o quadro todo em sua complexidade cultural, para contextualizar uma vez mais e procurar responder as perguntas que surgem desta reflexão. Temos que considerar todo conhecimento matemático que está presente na prática cotidiana de um povo, etnia, ou seja, o modo como eles matematizam a sua realidade, quais são suas práticas matemáticas. O senhor "Fininho" pensou em inovar fazendo um pastel mais fino pensando em seu apelido de adolescente, mas com isso, ele criou um pastel mais crocante e com menos óleo residual de sua fritura, tornando-o mais saudável e saboroso.

> Diferentemente do que sugere o nome, Etnomatemática não é o estudo apenas de matemáticas das diversas etnias. Mais do que isso, é o estudo das várias maneiras, técnicas, habilidades (technés ou ticas) de explicar, entender, lidar e conviver (matema) nos distintos contextos naturais e socioeconômicos, espacial e temporariamente diferenciados, da realidade (etno). A disciplina identificada como matemática é na verdade uma etnomatemática. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 125, grifos do autor).

A realidade em que o indivíduo esta inserido é a primeira motivadora, mas não é a única, pois neste enfoque há um processo de ensino e aprendizagem da matemática que vai da realidade do indivíduo a sua ação. É na busca pela compreensão desse processo que a etnomatemática intensifica seu campo de pesquisa. A dinâmica da sociedade hoje é quem mais provoca o próprio dinamismo do conhecimento, construir conhecimento é complexo (demanda inclusive aguçar a curiosidade), somos seres complexos e a nossa sociedade é complexa. "A compreensão do outro requer a consciência da complexidade humana." (MORIN, 2003, p. 101).

> Vejo a disciplina matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. Isso se dá da mesma maneira com as técnicas, as artes, as religiões e as ciências em geral. (D'AMBROSIO, 2010, p. 7).

A aceitação do novo não implica na rejeição do que já é conhecido e que nos guiou até aqui. Precisamos avançar, mas sabendo aproveitar o que tem de positivo em cada uma das

metodologias educacionais, em nosso caso a etnomatemática. Precisamos libertar a mente de nossos alunos para sua autonomia, pois o ser humano não é submisso, obediente, é sim um ser ansioso, que deseja aprender, que quer ver um sentido para sua vida. Devemos sim oferecer aos nossos alunos toda capacidade da matemática, mas também toda sua autonomia e criatividade. Educamos para a sociedade que nos apresenta atualmente, mas podemos dentro desse processo educativo almejar, em conjunto com toda escola, uma sociedade melhor.

Metodologia

Tivemos como participantes da pesquisa o senhor "Fininho", como seu ator principal e os discentes do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática do IFMT – Campus Juína. Solicitamos ao senhor "Fininho" as quantidades de ingredientes que precisaríamos comprar para fazer uma receita de seus pastéis, combinamos que dessa mesma receita (massa dos pasteis) ele faria metade no formato comum dos pastéis e a outra metade no formato característico do "pastel do Fininho". Inclusive o recheio deveria ser o mesmo, nesse ponto escolhemos o recheio de carne moída por ser o mais vendido.

> Todas as maneiras de entender criatividade convergem para algo que escapa o rotineiro, que rompe com o que é esperado e que trás novas dimensões para um esforço. [...] A maneira como se manifesta essa energia criativa e como ela se focaliza na produção de fatos novos, mentefatos e artefatos, é algo de fundamental importância em nossa ânsia de compreender esse elaborado processo mente-matéria. (D'AMBROSIO, 1998, p. 40).

Para a confecção dos pasteis compramos: 1 Kg de farinha de trigo, três recipientes de óleo de soja com 900 ml cada, um maço de cheiro verde e 1 Kg de carne bovina moída de primeira sem muita gordura. Marcamos o sábado por ser um dia sem movimento na cantina do campus. Porém, o senhor "Fininho" nos solicitou que entregássemos os ingredientes na véspera do sábado da confecção dos pastéis para ele preparar a massa com antecedência, pois, segundo

ele, essa massa precisa descansar 24 horas depois de amassada e cilindrada antes de se fazer os pastéis. E assim procedemos respeitando um possível segredo na feitura da massa.

Para a massa dos pastéis o senhor "Fininho" utilizou 1 Kg de farinha de trigo especial, por ser mais branca, 180 ml de óleo de soja refinado, uma colher de sopa de sal e 450 ml de água. Ele argumenta que 24 horas antes de nós chegarmos ele preparou a massa exatamente com esses ingredientes com a seguinte dinâmica: junta todos os ingredientes numa bacia e amassa bem misturando tudo para não empelotar, depois deixa a massa "descansar" por 2 horas. Logo em seguida cilindra a massa várias vezes até que se alcance a "finura" desejada.

Já o recheio de carne moída foi preparado quando chegamos com 1 kg de carne bovina de primeira moída e sal a gosto. Em apenas 20 minutos a carne já estava pronta que cozinhou sem adição de água e nem óleo, somente o sal a gosto e no final depois de desligado o fogo ele acrescentou o cheiro verde picadinho. Percebemos que a carne ficou bem sequinha, e depois foi colocada para esfriar, pois segundo ele a carne não pode ser colocada sobre a massa muito quente, para não correr o risco de a massa abrir na hora de fritar.

O processo de confecção dos pastéis é bem dinâmico e executado com maestria pelo senhor "Fininho". Rapidamente ele desenrolou a massa do pastel de forma que sua face sobre a mesa ficasse protegida por um papel filme a base de PVC. Utilizando uma tábua de carne e um cortador ele foi demarcando ao longo da massa do pastel esticada dividindo-a em pedaços retangulares com 30 cm de comprimento por 22 cm de largura.

Figura 1 – Disposição da carne na massa de pasteis

Fonte: O próprio autor

Ele nos disse que usaria tamanhos iguais nos dois formatos de pastéis com o intuito de que fosse utilizada a mesma quantidade de massa. Assim, a diferença só seria na hora de dobrar a massa, para que o pastel ficasse mais fino que o habitual. Logo em seguida utilizando uma concha de feijão como medida, a qual ele fez questão de chamar de ferramenta de trabalho, ele foi dispondo a carne moída sobre os pedaços de massa, sendo que nos pedaços que seriam os "pastéis do Fininho" a carne foi espalhada de forma retangular, e nos pedaços que seriam os pasteis no formato comum a carne ficou centralizada.

Figura 2 – Dobrando e "selando" os pasteis alternadamente

Fonte: O próprio autor

Sem desperdiçar tempo, demonstrando muita agilidade, mas com cuidado o senhor "Fininho" foi dobrando os pedaços de massa alternadamente, conforme ele já havia disposto a carne começando pelo pastel no formato comum alternado com o "pastel do Fininho". Podemos observar na figura 2 que o "pastel do Fininho" tem duas dobras de massa para garantir a mesma quantidade de massa utilizada nos dois formatos de pastéis. Logo em seguida ele passou um "selador" de massas de pastéis para garantir que os pastéis não abrirão durante a fritura e também para que suas beiradas fiquem mais crocantes.

Considerando que os pastéis foram feitos com as mesmas quantidades de massa e recheio, e sendo ainda a mesma textura de massa e o mesmo recheio analisamos a quantidade de óleo de fritura absorvida por cada tipo de pastel, levando em consideração a diferença de área em cada tipo de pastel. Na figura 3 podemos observar que o pastel dito de formato comum tem uma área 90 cm² maior que o "pastel do Fininho". Ao todo a massa foi suficiente para fazer cinco pasteis de cada formato conforme é ilustrado nos pasteis fritos da figura 3.

Figura 3 – Medidas dos pasteis e suas aparências após as frituras

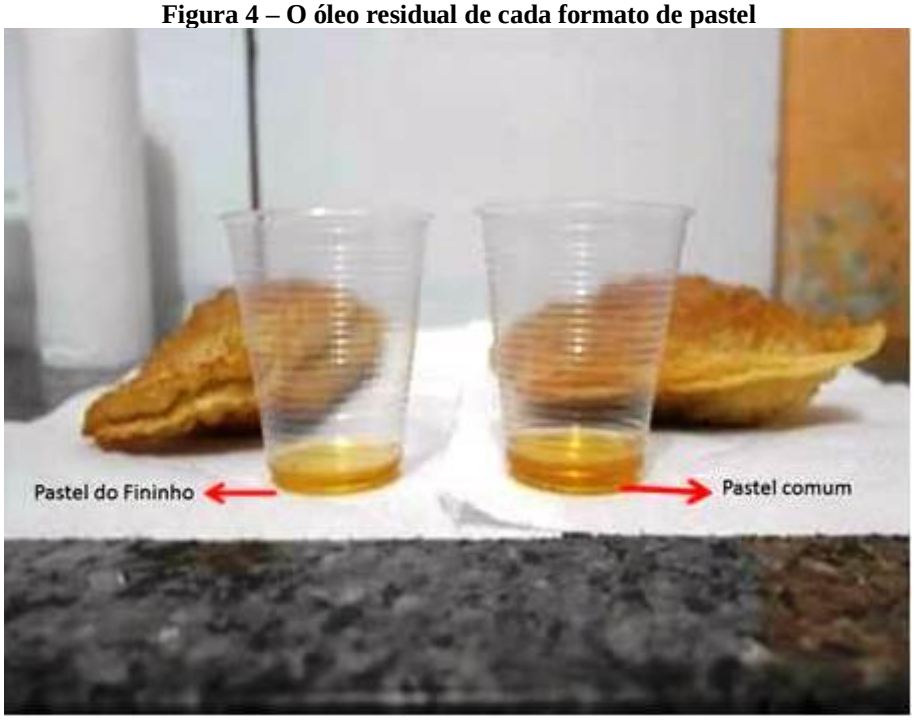
Fonte: O próprio autor

Solicitamos ao senhor "Fininho" que fritasse separadamente os tipos de pastéis. Começou com os pastéis de formato comum sendo colocados em uma fritadeira elétrica que mantem a temperatura do óleo constante, para a fritura dos dois tipos de pastel o senhor "Fininho" marcou em 180º C. Pedimos a ele que tirasse cada pastel imediatamente quando ele achasse que o mesmo estivesse frito. Cada pastel de formato comum ficou em média 45 segundos em óleo quente a 180º C. Após a fritura dos cinco pastéis de formato comum marcamos 10 minutos para que o óleo que veio com os pastéis escorresse por gravidade no escorredor de óleo da própria fritadeira. Após o senhor "Fininho" recolheu os pastéis em um recipiente e com muito cuidado colocou o óleo escorrido por eles em um copo descartável.

Logo em seguida ele ligou a fritadeira novamente em 180º C, limpou bem a vasilha de escorrer o óleo com papel absorvente não ficando nenhum resíduo. Começou a fritura dos ditos "pastéis do Fininho" um a um sendo que eles ficaram em média 38 segundos em óleo quente.

Portanto 7 segundos a menos que cada um dos pastéis de formato comum. Por fim, os "pastéis do fininho" ficaram também 10 minutos escorrendo o óleo por gravidade. Logo em seguida o senhor "Fininho" recolheu os "pastéis do Fininho" fritos em uma vasilha plástica e com muito cuidado colocou o óleo escorrido por eles em outro copo descartável, do mesmo tipo e medida do primeiro. Na figura 4 temos a imagem dos copinhos com suas quantidades de óleo residual após as frituras.

Figura 4 – O óleo residual de cada formato de pastel



Fonte: O próprio autor

Resultados

Após a coleta do óleo residual de cada grupo de cinco pastéis fomos ao laboratório de Química do IFMT – Campus Juína para utilizar sua balança de precisão e medir a quantidade de óleo residual em cada copo. Quando pensamos na investigação sobre a possibilidade de o

"pastel do Fininho" absorver menos óleo devido a sua área de contato com o óleo da fritura ser menor que a de um pastel no formato comum não esperávamos resultados tão significativos.

Pelo visual demonstrado na imagem da figura 4 já evidenciávamos que o "pastel do Fininho" realmente absorve menos óleo da fritura do que o pastel de formato mais comum, mas precisávamos quantificar para chegarmos a um percentual de quanto era a diferença. Nesse sentido nos dirigimos até o laboratório de química do campus e lá com o auxilio do técnico responsável medimos em gramas a quantidade de óleo em cada frasco separadamente e depois cada copo utilizado medimos sua massa vazio para descontarmos a chamada "tara" dos resultados obtidos. Como ferramenta de medição de massa utilizamos a balança eletrônica de precisão do nosso laboratório de química.

Os cinco pastéis no formato comum após os 10 minutos de espera para que o óleo residual escorresse por gravidade em conjunto com a massa de seu recipiente de coleta atingiu 12,3993 gramas. Se descontarmos a massa do copinho (tara de 1,5113 gramas) teremos o valor de **10,8880 gramas** de óleo residual da fritura dos cinco pastéis no formato comum. Já com relação aos cinco "pastéis do fininho" que esperaram os mesmos 10 minutos para que seu óleo residual escorresse por gravidade atingiu 7,7164 gramas ainda somado a massa do seu copinho (tara de 1,5457 gramas) teremos o valor de **6,1707 gramas** de óleo residual da fritura dos cinco "pastéis do fininho". Assim calculamos um valor de 4,7173 gramas de óleo residual de fritura a mais para os cinco pastéis de formato comum. Podemos ainda calcular o percentual de óleo a mais que os pastéis no formato comum absorveram em comparação aos "pastéis do fininho" pela equação:

$$[\frac{6{,}1707g}{10{,}8880g}] \text{ x } 100 = \mathbf{56{,}67\%}$$

Com esse cálculo chegamos à conclusão que o "pastel do Fininho" absorve aproximadamente 56,67 % de óleo da fritura quando comparado ao pastel de formato comum. O que surpreende pela grande diferença, ainda mais para profissionais como o senhor "Fininho" que vende em média 200 pastéis por dia.

Considerações finais

O nosso foco nesse trabalho foi à diferença de área entre os dois modelos, partimos dessa premissa visível, pois se o pastel tem menos área, logo ele demora menos para fritar e com menos superfície de contato com o óleo da fritura menor será sua absorção, deixando o "pastel do Fininho" mais crocante, saboroso e com menos óleo de fritura, portanto mais saudável. Outra vantagem dos "pastéis do Fininho" é que o recheio acompanha todo o pastel, não é como o pastel comum que o recheio escorre para o fundo do pastel deixando metade do pastel só com a massa.

> É importante que nos reportemos a outros modelos de conhecimento, da busca do saber e do fazer, busca essa que consideramos inerente a espécie. A partir do pressuposto de que o homem está sempre à procura de explicações e que sente um impulso para agir com a finalidade de manejar, se possível de transformar e mesmo de moldar a realidade, modelos alternativos de conhecimento se apresentam, obviamente em competição com aquele modelo que passou a ocupar uma posição dominante no mundo moderno. Essas formas alternativas de conhecer, de fazer e de explicar, nos oferecem uma oportunidade de refletir mais profundamente sobre a nossa própria forma de conhecer, de fazer e de explicar. (D'AMBROSIO, 1998, p. 43).

O "pastel do Fininho" é um artefato que ele criou pensando em seu apelido, assim o fez mais comprido que o habitual se destacando entre a comunidade de pasteleiros do município de Juína – MT. O que ele não esperava é que com esse formato, ele ficasse mais crocante, menos oleoso e mais apetitoso, sendo muito procurado onde é vendido. Os discentes compreenderam que a matematização do referido pastel apontou os motivos desse "pastel do Fininho" ter um

paladar tão agradável quando comparado aos outros de formato comum. Da prática fomos para a formalidade, da realidade para a teoria. A Matemática é uma construção humana e a etnomateática enfatiza a humanização da matemática formal.

O senhor "Fininho" se sentiu valorizado, ele vende seus pastéis na cantina do campus a mais de dois anos e nunca o questionaram nem ao menos sobre o porquê do formato diferente dos seus pastéis (mentefato). Muito menos que por detrás de sua criação (artefato) havia tanto raciocínio matemático. Seu conhecimento empírico foi fonte inspiradora desta pesquisa, onde pesquisadores, alunos e professores, bem como seu ator principal o senhor "Fininho" já não são mais os mesmos. Estamos sempre à procura de explicações, e nesta jornada saborosa do saber conhecemos, fizemos, explicamos, interagimos, construímos, refletimos e definitivamente nos transformamos, portanto não somos mais os mesmos.

Referências

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da Realidade à Ação:** Reflexões sobre Educação e Matemática. 5ªed., São Paulo, SP: Summus Editorial, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan**. Etnomatemática**. 4ª ed. Série Fundamentos. São Paulo, SP: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan**. Educação para uma sociedade em transição**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan**. Transdisciplinaridade**. 2ª ed., São Paulo, SP: Palas Athena, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan**. Educação Matemática:** Da Teoria À Prática. 19ª ed. Série Perspectivas da Educação Matemática da SBEM, Campinas, SP: Papirus, 2010.

MONTEIRO, Alexandrina; OREY, Daniel; DOMITE, Maria do Carmo Santos. Etnomatemática: papel, valor e significado. In: RIBEIRO, José Pedro Machado; DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério (Organizadores). **Etnomatemática:** papel, valor e significado. Porto Alegre, RS: Zouk, 2006, p. 13-37.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 8ª ed. São Paulo, SP: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática:** O que é? Natal, RN: Flecha do Tempo, 2007.

SOBRE MÚSICA, RADIOATIVIDADE E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA NOVA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA

João Vitor Fagundes[1]

Katya Regina Freitas Zara[2]

Marilu Martens Oliveira[3]

Resumo

Memorização de nomes e fórmulas costuma ser uma das formas mais utilizadas pelos docentes de Química em suas aulas, o que acaba acarretando o desinteresse do estudante. Pensando em minimizar esse problema, algumas alternativas podem ser criadas, a fim de tornar o estudo mais atraente e aumentar sua aceitação para esta disciplina de tamanha aplicabilidade e importância na vida humana. Partiu-se, portanto, da hipótese de que a música e o videoclipe podem servir como alternativas no processo de educação, trabalhando com as emoções do estudante, sensibilizando-o. O estudo tem o intuito de estimular o interesse dos estudantes pela disciplina de Química, por meio de uma proposta de utilização da canção "Eduarda fissura do Átomo", da banda Mundo Livre S/A (2011), em uma sequência didática (SD) estruturada nos três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento; voltada para as turmas de 1ª ou 3ª séries do Ensino Médio. Espera-se que os resultados permitam confirmar a hipótese inicialmente levantada, justificando a utilização da música e do vídeo como recursos didáticos que fomentam a interdisciplinaridade, estimulando uma maior interação entre professor/aluno e aluno/aluno, permitindo que o processo de alfabetização científica se torne, além de eficiente, mais prazeroso para o estudante.

Palavras-chave: Ensino de Química; Música e Ciência; Eduarda fissura do Átomo.

Introdução

[1] Docente IFPR; Discente PPGEN-UTFPR. joao.fagundes@ifpr.edu.br
[2] Docente UNILA; PPGEN-UTFPR. katya.freitas@unila.edu.br
[3] Docente PPGEN-UTFPR. marilu@utfpr.edu.br

A elaboração deste artigo traz como objeto de estudo a utilização do videoclipe da canção “Eduarda Fissura do Átomo”, da Banda Mundo Livre S/A *(2011*), em uma proposta de sequência didática que visa trabalhar os conceitos relacionados à radioatividade.

Parte-se da premissa de que lecionar a disciplina de Química no Ensino Médio tem sido um desafio para professores há algum tempo, principalmente pela forma tradicional como, muitas vezes, os conteúdos são trabalhados em sala de aula, deixando de lado aspectos sociais, políticos e culturais que estão diretamente relacionados à ciência.

Levando em consideração os aspectos mencionados, as atividades propostas neste estudo são pautadas em uma perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), na qual o docente, em conjunto com os estudantes, desenvolve atividades relacionadas à radioatividade em sala de aula, trabalhando não somente conceitos científicos, mas, também, aspectos sociais que influenciam/ influenciaram a forma como grande parte da sociedade vê o tema de forma estritamente prejudicial.

Segundo Viana (2014), a considerável periculosidade nos experimentos envolvendo radioatividade torna inviável a elaboração de aulas práticas, principalmente em escolas cujas estruturas laboratoriais são precárias. Diante deste fato, os recursos audiovisuais podem se tornar grandes aliados na busca de alternativas metodológicas que supram a necessidade de corrigir a forma equivocada como muitos estudantes pensam o tema.

Contemplando a escola como o espaço onde a cultura se manifesta, é imperioso considerar a cultura juvenil e seus artefatos culturais, dentre os quais se incluem a música e o vídeo. A partir desta constatação, justifica-se o uso deste importante recurso como instrumento para tornar o ensino de Química mais produtivo e vinculado aos centros de interesse da faixa etária a que se destina.

A utilização de vídeos como instrumento pedagógico no ensino de química depende de uma análise criteriosa do docente. Segundo Mandarino (2002), é necessário que o professor esteja preparado para utilizar a linguagem audiovisual com sensibilidade e senso crítico, por isso faz-se necessária a observação prévia do que os vídeos apresentam Diversos autores compõem o suporte teórico deste estudo, dentre eles Chassot (2002), Carvalho (2009) e Delizoicov (2001)

Diante do que foi exposto, o objetivo do artigo é propor a utilização do videoclipe da canção "Eduarda Fissura do Átomo", da banda Mundo Livre S/A (2011), em uma sequência didática estruturada nos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov (2001), no ensino de *radioatividade*, com o intuito de incentivar os alunos a utilizarem seus conhecimentos químicos no entendimento da letra da canção. Além disso, o trabalho visa instigar o estudante a relacionar os conceitos estudados com o seu cotidiano, buscando sempre ministrar a disciplina de Química de maneira interdisciplinar.

Alfabetização científica: o desafio de se propor o ensino de química em uma perspectiva CTS

O ensino de Química envolve uma série de peculiaridades que precisa ser ponderada. Em primeiro plano, trata-se de uma disciplina que é ministrada de maneira formal apenas no Ensino Médio, embora muitos conteúdos sejam também trabalhados na disciplina de Ciências, ao longo do Ensino Fundamental. Deste modo, trata-se de um desafio propor alternativas metodológicas que minimizem as dificuldades decorrentes da aprendizagem de conceitos científicos e conhecimentos químicos.

Chassot (2002) afirma que a ciência não deve ser ministrada como algo pronto e acabado, muito menos de forma dogmática, sendo preciso que a marca da incerteza, tão presente

na ciência, esteja presente também em sala de aula. Neste aspecto, Angotti e Auth (2002) citam que a forma romântica como a problemática tecnológica/ambiental é abordada na escola deve ser repensada. Sendo assim, abordar os conteúdos científicos em uma perspectiva CTS contribui para a formação de um indivíduo mais crítico e capaz de relacionar a ciência com os fatores políticos, econômicos, tecnológicos e sociais.

Sob o ponto de vista social, um alto nível de literacia científica da população tem influência direta em situações como: desenvolvimento econômico do país; apoio a políticas públicas de ciências; maior compreensão do cidadão com relação aos objetivos, processos e capacidades da ciência; maior exercício de direitos democráticos, por parte da população, em decisões relacionadas à ciência (CARVALHO, 2009).

Perante o disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, diante do que apontam os autores mencionados, entende-se que a opção metodológica no processo de ensino e aprendizagem de Química deve considerar a relevância da disciplina na vida humana e a necessidade de imprimir novos contornos ao fazer docente. Neste sentido, parte-se da premissa de que o emprego de atividades lúdicas pode sinalizar um caminho para a superação das dificuldades encontradas

Esta opção é confirmada por Santana (2008, p. 109), quando coloca

> O objetivo da atividade lúdica não é apenas levar o aluno a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim induzir o raciocínio do aluno, a reflexão, o pensamento e consequentemente a construção do seu conhecimento, onde promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor. Além do desenvolvimento de habilidades necessárias às práticas educacionais da atualidade.

Assim, a seguir, discorre-se sobre a utilização dos recursos audiovisuais, mais especificamente a música e o vídeo, como alternativas metodológicas no trabalho com os conteúdos da disciplina de Química.

Recursos audiovisuais como recurso didático para o ensino de química

A utilização de recursos audiovisuais como instrumentos pedagógicos no ensino de Química depende de uma análise criteriosa do docente. Segundo Mandarino (2002).

> O vídeo só deve ser utilizado como estratégia quando for adequado, quando puder contribuir significativamente para o desenvolvimento do trabalho. Nem todos os temas e conteúdos escolares podem e devem ser explorados a partir da linguagem audiovisual. A cada conteúdo corresponde um meio de expressão mais adequado (MANDARINO, 2002, p.3).

Visto que a obra audiovisual é uma produção cultural, e que a mesma não foi criada com o propósito pedagógico, compete ao professor ter a sensibilidade de analisar se é possível que o aluno extraia e relacione as informações presentes não só em filmes, mas também em músicas e videoclipes, com os conceitos químicos trabalhados em sala de aula.

Quando se trata de Música Popular Brasileira (MPB), a relação entre ciência e música não é algo tão novo quanto se pensa. Em um estudo que busca exemplificar a presença da ciência na história da música nacional, Moreira e Massarani (2006) trouxeram, de forma brilhante, exemplos que vão desde o samba emblemático “Ciência e Arte”, cuja letra destacava a obra de Pedro Américo e do físico Cesar Lattes, composto em 1948 por Cartola e Carlos Cachaça, à belíssima canção “Quanta”, de Gilberto Gil, 1995, onde ganha espaço, o conceito de *quantum*, originalmente introduzido por Planck e, depois, reforçado por Einstein.

Em sala de aula, a música pode se apresentar como recurso didático de baixo custo, capaz de nortear atividades que rompem os limites de uma educação formal, atingindo níveis de interdisciplinaridade que, muitas vezes, em uma aula ministrada de forma tradicional, não seria possível. Além disso, apesar de não ilustrar visualmente o conteúdo, a música, quando

associada aos conteúdos disciplinares, aproxima de forma prazerosa o aluno dos conceitos estudados (BARROS; ZANELLA; JORGE, 2013)

Diante do que foi exposto, justifica-se a utilização da música e do vídeo como recurso pedagógico capaz de aproximar arte e ciência, mostrando ao aluno que o ensino de química não se resume à capacidade de memorizar nomes e fórmulas.

Os três momentos pedagógicos

A sequência didática proposta neste trabalho traz como pilar os 3 momentos pedagógicos de Delizoicov (2001). O primeiro momento, denominado problematização inicial (PI), traz como principal característica a compreensão da posição dos alunos frente às questões que serão abordadas durante a aula. Assim, a partir de questionamentos que podem ser direcionados a pequenos grupos e, posteriormente, levado ao grande grupo (todos os estudantes presentes), o professor tem a missão de problematizar os conhecimentos prévios dos educandos que nortearão a forma como o conteúdo será abordado. É importante que, durante a PI, o discente sinta a necessidade de buscar novos conhecimentos que o levem a compreender melhor o assunto que será discutido.

A organização do conhecimento (OC), é o segundo momento onde são trabalhados sistematicamente os conceitos necessários para compreender as situações expostas na PI. Neste momento, diversas atividades são aplicadas com o intuito de exercer função formativa na apropriação de conhecimentos específicos (DELIZOICOV, 2001).

O terceiro e último momento pedagógico é a aplicação do conhecimento (AC), onde os novos conhecimentos adquiridos durante a OC são, então, direcionados à problemática inicial. Todavia, é importante destacar que este momento não se limita apenas à resolução dos problemas propostos inicialmente. Busca-se capacitar o aluno a aplicar esses novos saberes em

outras situações reais, que, embora não estejam relacionadas aos motivos iniciais, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV, 2001).

Salienta-se que qualquer proposta metodológica deve pautar-se em um planejamento prévio, cujos objetivos e finalidades devem ser posicionados de forma clara e condizente com as demandas de cada grupo de estudantes a que se destina.

Metodologias

A aula terá início com a explicação da metodologia que será adotada para o conteúdo de modelo atômico e radioatividade. Em seguida, o professor pode iniciar a *PI* com as seguintes indagações:

- *O que é um modelo atômico?*
- *Para que serve o conhecimento do modelo atômico?*
- *O que é radioatividade?*
- *A radioatividade é benéfica ou prejudicial? Quando é benéfica e quando é prejudicial? Explicite a diferença entre ambas.*
- *O que é calor?*
- *Há relação entre radioatividade e calor?*

Após esta discussão inicial, o docente deve iniciar a distribuição da letra da canção (Anexo A) para que os alunos leiam e identifiquem trechos relacionados às perguntas realizadas. O tempo estimado para leitura é de 5 minutos.

Neste momento, o professor poderá perguntar:

- *Vocês conseguiram identificar na letra alguma relação com os conceitos químicos de modelo atômico e radioatividade?*

A resposta a esta pergunta permitirá identificar a capacidade de relacionar o conhecimento prévio do conteúdo com conceitos químicos que existam na letra. Anotar os comentários, pois podem indicar a forma como será realizada a abordagem do conteúdo.

Posteriormente à discussão, iniciar a apresentação do clipe da música "Eduarda Fissura do Átomo", da Banda Mundo Livre S/A (2011), para que os alunos tentem identificar os conceitos que foram discutidos até o momento. O vídeo está disponível no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v= 5O1fjG9H6rw > e possui duração de 4'08''.

Após a *PI*, os alunos iniciarão a OC, que é parte fundamental para a desconstrução dos conceitos equivocados. Dessa forma, os estudantes terão um momento reflexivo, correlacionando os conceitos químicos teóricos com os trechos da música, apresentando o resultado de suas reflexões de forma escrita. A previsão para esta atividade será de aproximadamente 10 minutos. Depois de concluída, os alunos poderão expor as respostas que formularam para as seguintes questões discursivas:

a) Analise a letra de "Eduarda Fissura do Átomo", da banda Mundo Livre S/A (2011), e sublinhe os trechos onde aparecem os conceitos relacionados ao modelo atômico de Rutherford.

b) O termo *Fissura do Átomo*, presente no título da canção, relaciona-se a conceitos envolvendo radioatividade, mais especificamente à fissão nuclear. A partir de seu conhecimento prévio sobre o assunto, cite ao menos uma situação onde a radioatividade possa estar presente de forma benéfica e outra de forma maléfica.

Para verificar o conhecimento prévio do aluno e de sua capacidade de relacionar os conceitos da letra com o seu conhecimento e cotidiano, sugere-se que respostas sejam recolhidas para análise de conteúdo.

Em seguida o professor explicará a história dos estudos sobre a radioatividade, sua relevância em importantes momentos históricos como, por exemplo, na Guerra Fria, e como influenciaram a evolução dos modelos atômicos, principalmente aqueles realizados por Rutherford.

Depois de apresentar a história da radioatividade, serão trabalhados os conceitos de emissões, fissões e fusões nucleares, instigando os estudantes a relacionar tais conceitos com a letra da canção exibida no início da aula. Também podem ser indicados filmes sobre a temática: "A síndrome da China" (EUA, 1978), sobre o caso de Chernobyl, na Ucrânia; "Césio 134: o pesadelo de Goiânia" (Brasil, 1990), que foca o vazamento de césio que contaminou 1600 pessoas e levou à morte 104; e "O início do fim" (EUA, 1989), que foca o Projeto Manhattan, responsável pelas bombas atômicas Fat Man e a Little Boy.

Concluído o momento *OC*, os alunos deverão iniciar a *AC*. Para isso, deverão elaborar um texto demonstrando a sua nova interpretação da letra da música, escrevendo os trechos onde percebeu os conceitos químicos presentes e como a aula influenciou o entendimento da canção. Logo, é importante que o professor faça algumas perguntas ao estudante sobre o conteúdo do texto que deverá escrever:

- *Quando você leu a letra da música, sem assistir ao clipe, o que você entendeu? Achou que poderia ser usada para estudar os conceitos de modelo atômico e radioatividade?*
- *Após ter realizado a leitura, assistido ao clipe e discutido os conceitos relacionados à radioatividade em sala de aula, você entendeu a letra de outra forma, ou seja, realizou uma nova interpretação?*

– *Escreva o trecho que entendeu de forma diferente e explique como seu entendimento mudou.*

Nesta proposta de SD, todos os três momentos pedagógicos, que possibilitam a interação entre professor-aluno e aluno-aluno, compreendem atividade em grupo e individual.

Resultados Esperados

Como citado anteriormente, a presente sequência didática segue os 3 momentos pedagógicos propostos por Delizoicov, portanto, é conveniente que as atividades aplicadas durante a PI, OC e AC tenham seus resultados analisados de forma distinta.

Para o primeiro momento (PI), espera-se que os alunos aproveitem o momento para expor suas concepções prévias a respeito do tema radioatividade. É importante que o professor aproveite para anotar as respostas dadas por eles, em um diário de bordo, com o intuito de verificar as possíveis percepções equivocadas.

No segundo momento pedagógico (OC), almeja-se que os estudantes sejam capazes de relacionar o termo “nuclear”, presente na letra da canção, com o modelo atômico de Rutherford, trabalhado em aulas anteriores à aplicação da SD. Porém, a segunda pergunta deve ser analisada com cuidado, visto que os alunos podem apresentar visões unilaterais a respeito do uso da radioatividade, normalmente voltadas para o lado pernicioso. Estes dados são considerados extremamente importantes, pois indicarão, ao fim da SD, se as atividades foram eficientes no que diz respeito à evolução conceitual dos educandos.

Por fim, é hora de verificar se eles aprovaram ou não a atividade aplicada, e se os mesmos são, depois de todo trabalho realizado durante a SD, capazes compreender a letra da canção “Eduarda Fissura do Átomo”, utilizando seus conhecimentos químicos. Destaca-se que a interpretação de texto é um fator importante para o bom desempenho desta atividade, portanto,

alguns alunos podem apresentar dificuldades em estabelecer a relação conteúdo químico/letra da canção.

De um modo geral, é importante que o professor coteje os dados obtidos durante os 3 momentos pedagógicos, verificando se houve evolução conceitual por parte dos alunos. Espera-se, também, que eles aprovem a SD, validando-a como instrumento pedagógico capaz de tornar o ensino de Química algo ao mesmo tempo prazeroso e eficiente no ponto de vista conceitual.

Considerações Finais

A partir do objetivo geral de investigar se a SD proposta pode auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de Química, algumas considerações devem ser feitas acerca desta ferramenta de apoio pedagógico.

Foi confirmado, na literatura pesquisada, que um dos desafios atuais do ensino de Química centra-se na dificuldade de se estabelecer uma ligação entre o conhecimento proposto e o cotidiano dos alunos, habituados somente a se defrontarem com a necessidade de memorização como recurso para aprendizagem dos conhecimentos químicos.

Além de auxiliar na fixação dos conteúdos de Química, espera-se que a utilização destes recursos didáticos - uso de canções e de clipes - contribua também para despertar o interesse dos estudantes pela disciplina, que assim se torna mais atraente e prazerosa, bem como pela arte, levando-os ainda a se inserirem de forma mais crítica e autônoma na sociedade em que vivemos, contribuindo para uma melhora no processo de alfabetização científica e na formação do cidadão.

Referências

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia; implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001.

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P.G. ; ARAÚJO-JORGE, T.C. . A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 15, p. 81-94, 2013.

CARVALHO, G.S. Literacia Científica: conceitos e dimensões, Capítulo 15..In: Azevedo, F. & Sardinha, M.G. (Coord.) **Modelos e práticas em Literacia**. Lisboa: Lidel, 2009. p.179-194

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação** nº 21, set/dez.2002, seção documentos, p.157-158. In: III Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Públicas, 25 1 27 de abril de 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. **Problemas e problematizações**: ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

MANDARINO, M.C.F. Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula. **Morpheus – Revista Eletrônica em Ciências Humanas**. v. 1, n. 1, p. 3, 2002.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. M. (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 13, p. 159-175, 2006.

MUNDO LIVRE S/A. Eduarda Fissura do Átomo. **Novas Lendas da Etnia Toshi Babaa.** Recife, Coqueiro Verde, 2011.

SANTANA, E.M. Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. **Anais do Seminário Nacional de Educação profissional e tecnologia**. Belo Horizonte, Brasil, 2008.

VIANA, E.S **Ensino de radioatividade**. 2014. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/jspui/handle/123456789/75.>. Acesso em: 10 maio 2017

TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE SEUS PRESSUPOSTOS

Lilian Roseane Pires [1]

Lucken Bueno Lucas [2]

Resumo

O presente artigo traz o resultado de uma revisão bibliográfica sobre a teoria da aprendizagem significativa, segundo David Ausubel, indicando-a como um importante aporte teórico para o ensino de diversas disciplinas escolares. Embora frequentemente seja reconhecido que no ambiente educacional atual o tipo de aprendizagem mais frequente é a 'mecânica', que se caracteriza por ser restrita à memorização de determinados conceitos e estar voltada apenas para o cumprimento de avaliações, a teoria da aprendizagem significativa propõe a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, denominados de conceitos subsunçores, para o desenvolvimento de novas aprendizagens com sentido e efetividade, frente ao contexto de vida dos aprendizes. Destacamos neste artigo as bases teóricas dessa teoria discorrendo, por meio de referenciais, o processo de valorização dos subsunçores dos alunos, até as divisões quanto aos tipos de aprendizagem significativa, visando promover e facilitar a construção dos novos conhecimentos. Com base nesse referencial, evidenciamos que a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel pode favorecer a educação científica de estudantes, em diferentes níveis escolares, servindo como auxílio para professores de Ciências e Biologia, por exemplo, e subsidiando propostas de ensino e de aprendizagem que poderão ser desenvolvidas por professores e aplicadas no cotidiano escolar, em sua prática docente.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Conhecimentos prévios; Ensino e aprendizagem.

Introdução

[1]Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, *campus* Cornélio Procópio). E:mail: pireslilianroseane@gmail.com
[2] Docente do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, *campus* Cornélio Procópio). E: mail: luckenlucas@uenp.edu.br

É importante para os professores conhecer como se dá o processo de aprendizagem. Entretanto, quando elaboram seu plano de aula muitas vezes só se preocupam com seu desempenho de ensinar, deixando o aspecto da aprendizagem de seus alunos em segundo plano.

A aprendizagem é um processo abordado na formação do professor, porém, em poucas disciplinas e por tempo reduzido se comparado à quantidade de outros conteúdos estudados ao longo dos cursos de licenciatura. É essencial que os professores conheçam em profundidade como os alunos aprendem os conteúdos, para que possam desenvolver suas aulas. Com base na teoria da aprendizagem significativa, por exemplo, é preciso considerar os conhecimentos prévios dos alunos, pois com base neles poderão assimilar novos conteúdos. Moreira (2000) aborda que o estudo deve ser focado no estudante, devendo o professor buscar estratégias para promover a aprendizagem de forma efetiva.

A área de ensino de Ciências no Brasil vem evidenciando diversas demandas de pesquisa, podendo gerar novas possibilidades e contribuir para a Educação Científica. Nesse sentido, muitos pesquisadores do ensino superior estão procurando trabalhar junto com as escolas de ensino básico, para que possam propor novas abordagens, projetos e o ensino por investigação, entre outros (CARVALHO, 2008).

A partir de leituras realizadas, fica evidenciado o quão fundamental é que os professores conheçam como se dá à aprendizagem e não apenas se preocupar com o (seu) ensino. A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96 em seu artigo 13 esclarece que é função do professor:

> [...] participar da proposta pedagógica da instituição de ensino; elaborar e cumprir um plano de trabalho segundo a proposta da instituição; zelar da aprendizagem dos alunos; estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; ministrar os dias letivos e horas aulas estabelecidos, participando dos períodos dedicados ao planejamento, avaliação e desenvolvimento profissional e colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade (BRASIL, 1996, art.13).

Reconhecendo, portanto, a relevância de se discutir a aprendizagem tanto no âmbito da formação de professores quanto da prática docente, optamos por investigar a estrutura teórica dessa teoria neste trabalho.

A teoria de aprendizagem em questão (Aprendizagem Significativa) foi escolhida pelo fato de ser recentemente apresentada em livros didáticos, seja a partir do incentivo ao uso de mapas conceituais (instrumentos que podem ser usados como avaliações e que tem fundamentação teórica essa teoria), seja pela própria terminologia "Aprendizagem Significativa".

A aprendizagem significativa consiste em relacionar novas ideias ou conceitos com os conhecimentos prévios (subsunçores) que um indivíduo já tem, sendo ela de modo substantivo e não-arbitrário. Na visão de Ausubel (1963 *apud* Moreira, 2000) o conhecimento prévio é a variável mais importante para que o indivíduo tenha a aprendizagem significativa dos novos conhecimentos, ou seja:

> [...] se fosse possível isolar uma única variável como sendo a que mais influencia novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio, os subsunçores já existentes na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (p. 10).

Nosso objetivo consiste, portanto, consiste em evidenciar os aspectos fundamentais da teoria da aprendizagem significativa, por meio de uma revisão bibliográfica para, em pesquisas futuras, utilizar essas noções teorias em pesquisas que possam implementar essa teoria no âmbito do ensino de ciências e biologia.

Aportes Metodológicos

Para realizar o presente trabalho, foi necessário pesquisar as obras já escritas sobre o assunto, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento deste artigo, sendo realizada uma pesquisa bibliográfica, ou seja, um levantamento dos materiais já publicados sobre o assunto, em forma de livros, publicações, revistas, publicações avulsas e escritas (LAKATOS; MARCONI, 1992).

Segundo Gil (1996, p. 19), pesquisa cientifica é definida como um procedimento racional e sistemático, contendo fases que variam desde uma situação problema até o momento da apresentação de resultados. No caso deste trabalho, foi adotada a abordagem de pesquisa qualitativa que, para Bogdan e Biklen (1994), possibilita uma melhor compreensão dos fenômenos a partir de uma análise das informações obtidas.

Assim, apresentaremos a seguir uma síntese da teoria da aprendizagem significativa elaborada a partir da revisão bibliográfica que realizamos.

Teoria da aprendizagem significativa: uma visão geral de sua estrutura conceitual

Aprendizagem significativa é aquela em que um conhecimento se relaciona com novas ideias de maneira substantiva e não-arbitrária com o que o aprendiz já possui. Ausubel (1963) diz que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é o conhecimento subsunçor (prévio) que o indivíduo apresenta, ou seja, o conhecimento que o aprendiz já possui é o ponto de partida para que novas informações sejam fixadas na estrutura cognitiva do indivíduo, dando um novo significado a elas ou até mesmo permitindo-o realizar novas descobertas.

Não-arbitrário é o novo conhecimento significativo que irá se relacionar com os conhecimentos relevantes presentes na estrutura cognitiva do aprendiz e não com qualquer

outro aspecto de sua estrutura. Esses conhecimentos prévios são essenciais para a incorporação de novas aprendizagens. A substantividade quer dizer que o que será integrado na estrutura cognitiva é a substância e não as palavras utilizadas na explicação de um determinado assunto, ou seja, ele saberá explicar com suas próprias palavras (MOREIRA, 1997).

A aprendizagem significativa não quer dizer que um aluno que passe muito tempo sem ter contato com determinado conteúdo que aprendeu em uma fase escolar ou na graduação, irá esquecê-lo ou se lembrar de exatamente da forma aprendeu, mas, se essa aprendizagem foi realmente significativa, ele não terá muita dificuldade em relembrar o subsunçor desses conteúdos. Caso o indivíduo não se lembre do que foi aprendido, é bem provável que esta aprendizagem tenha sido mecânica ao invés de significativa. O mesmo acontece com professores que passam um determinado tempo sem lecionar e após alguns anos voltam à atividade.

Quando há sucessivas relações com um mesmo subsunçor, este ficará cada vez mais aprimorado, adquirindo novos significados, possibilitando novas aprendizagens.

Segundo Moreira (2010) há duas condições para aprendizagem significativa. A primeira está relacionada ao fato de que o material de aprendizagem deve ser totalmente significativo. Já a segunda propõe que o aprendiz deve apresentar predisposição para aprender. Sendo assim, é necessário que o material didático tenha conteúdos relevantes, sendo ele composto por livros didáticos, internet, aulas, entre outros, sabendo diversificar quanto ao uso, e o aprendiz, em sua estrutura cognitiva, tenha um conhecimento prévio que ajudará a ancorar os novos conteúdos. Deve ser ressaltado que a aprendizagem significativa depende do indivíduo e não dos materiais, pois estes servirão como base para novas aprendizagens, mas o significado está nas pessoas, cada um é responsável por sua própria aprendizagem.

Para que se obtenham bons resultados, é necessário interesse por parte do indivíduo, pois não se trata de ter mais afeição com determinada matéria ou motivação por ela ser mais chamativa, a aprendizagem deve se dar de maneira igualitária em todas as matérias, e para que isso ocorra o aprendiz deve estar disposto a enriquecer seu conhecimento prévio.

Segundo a aprendizagem significativa ausebeliana, a estrutura cognitiva prévia é o fator mais importante a ser considerado para se ter a aquisição de novos conhecimentos. O indivíduo deve ter anseio em enriquecer seus conhecimentos prévios e dar novos significados a eles, tornando-os diferentes do que já possui (MOREIRA, 2010).

Para Lemos (2006) o ensino ideal é aquele em que o professor esta comprometido com a aprendizagem significativa do aluno, levando em conta sua realidade e gerar situações para que possam captar e negociar significados.

Os primeiros subsunçores são formados desde a infância, podendo ser mediado por adultos, na fase pré-escolar com objetos concretos. E a partir desse contato, ela começa a aprender cada vez mais sobre esses subsunçores que já estão formados em sua estrutura cognitiva.

Quando não há conhecimento prévio (subsunçores) são utilizados os chamados organizadores prévios. Se o indivíduo não possui nenhuma noção sobre determinado conhecimento, é necessário um organizador expositivo, cuja finalidade é expor o conteúdo para ele, e quando este é familiar, faz-se o uso de um organizador comparativo que o auxiliará a obter novos conhecimentos em sua estrutura cognitiva. Moreira (2012) ressalta a importância de facilitar, promover, a construção dos novos conhecimentos antes de prosseguir, pois os organizadores prévios obtiveram pouco resultado.

Ausubel, segundo Moreira (1997), propôs quatro princípios programáticos de conteúdo: *diferenciação progressiva*, na qual os conceitos gerais devem ser apresentados primeiramente,

mudando seus significados progressivamente; a *reconciliação integrativa* que apresenta similaridade, diferenças e ideias importantes; a *organização sequencial*, organizar o conteúdo de ensino em tópicos ou sequências de forma organizada e a partir dos princípios de diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa e, por último, a *consolidação* que parte do que já está sendo estudado antes que novas abordagens sejam propostas.

De acordo com Moreira (2010) no ambiente escolar atual o que mais acontece é a aprendizagem mecânica, em que os alunos não aprendem significativamente um conteúdo, faz apenas uma memorização deste para obtenção de notas em provas e trabalhos sendo útil apenas no momento, e algum tempo depois vai para o esquecimento. Para Lemos (2006), o conhecimento quando é produto da aprendizagem mecânica, por ser limitada a capacidade de utilização em novas situações, não irá garantir a autonomia intelectual para ação do indivíduo.

Não podemos ter a ideia errônea de que um aluno que aprende de forma mecânica irá futuramente adquirir significados a isso, esse não é um método automático, por isso requer muita atenção para que não ocorra. Também é importante saber que a aprendizagem significativa é um processo longo, podendo ser demorado, por isso é denominada de aprendizagem progressista. Esse processo depende do professor e do aluno. Novak (1998) ressalta que a aprendizagem significativa poderá auxiliar na formação de novas respostas para situações problemas levando em conta a capacitação humana quanto ao compromisso e a responsabilidade.

Há dois tipos de aprendizagens, a receptiva e por descoberta. Na aprendizagem receptiva o educando recebe de alguma forma o conhecimento, podendo ser por livros, revistas, documentários, entre outros, para que possa ter contato com determinado conteúdo e enriquecer sua estrutura cognitiva. Já no caso da aprendizagem por descoberta o indivíduo deverá descobrir

primeiramente o que irá aprender futuramente, ficando assim com o conhecimento prévio formado.

Para Moreira (2010, p. 14), as aprendizagens por descoberta e recepção:

> [...] não constituem uma dicotomia. Assim como há um contínuo entre aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa, há outro entre aprendizagem por recepção e aprendizagem por descobrimento. Quer dizer, o conhecimento não é, necessariamente construído ou por recepção ou por descoberta.

Ainda segundo Moreira (1997) na aprendizagem significativa, podemos ressaltar três formas distintas de se aprender. Na primeira a aprendizagem é dita como *subordinada*, como o próprio nome já diz, ela será subordinada a outros conhecimentos, haverá um enriquecimento do que o aluno já possui em seus conceitos prévios, tornando-os mais elaborados. A segunda é denominada de aprendizagem significativa *superordenada*, na qual o estudante possui um conhecimento prévio, porém esse precisa ganhar significados, pois está de forma "abstrata" para ele, então, vai aprendendo gradativamente, de forma ordenada como se houvesse uma sequência para ocorrer, induzindo-os a elaborar novos significados, podendo atingir a forma de aprendizagem subordinada. Em terceiro lugar está a aprendizagem *combinatória*, em que não se dependerá de um subsunçor específico formado sobre determinado assunto. Nesse tipo de aprendizagem os novos conhecimentos dependerão de vários outros existentes, porém não é mais abrangente do que os já formados.

Ainda no âmbito da sistematização da teoria da aprendizagem significativa, Moreira (2010) destaca que há três tipos de aprendizagem significativa, a saber:

- *Representacional*: quando a criança ou o adulto aprende primeiro o símbolo, objetos nos quais se sabe apenas seu nome, sem a definição de um conceito para este;

- *Conceitual*: é muito relacionada com a representacional. Ocorre quando o sujeito sabe os conceitos e é representado por vários objetos, porém, para que pudesse chegar a esse conceito, primeiramente fez-se necessário a representação de determinado objeto, símbolo, entre outros, por isso, a conceitual depende da representacional;

- *Proposicional*: depende das duas primeiras (representacional e conceitual), pois é partir delas que o indivíduo dará novos significados e enriquecerá seus conceitos em forma de uma "proposição". Está pode ser subordinada, superordenada ou combinatória.

Devemos ressaltar que a aprendizagem significativa não é aquela que nunca irá para o esquecimento. Segundo Ausubel (2003 *apud* MOREIRA, 2010, p. 17):

> [...] o esquecimento é uma consequência natural da aprendizagem significativa, chamada por Ausubel de assimilação obliteratora, ou seja, a perda progressiva da dissociobilidade dos novos conhecimentos em relação aos conhecimentos que lhes deram significados, que serviam de ancoradouro cognitivo.

Essa aprendizagem não foi totalmente esquecida, ela estará dentro de um subsunçor e quando for preciso retomar determinado assunto, o indivíduo aprenderá com mais "facilidade" do que se a aprendizagem tivesse sido mecânica.

Finalmente, Moreira (1997) relata que foi Joseph Novak quem deu um toque humanista a aprendizagem significativa, pois além do aspecto cognitivo, o ser humano conhece, sente e age. Para ele, além de estar disposto a aprender, deve haver uma troca de sentimentos no ambiente escolar.

Nas aulas de Ciências e Biologia, por exemplo, a aprendizagem significativa poderá facilitar de maneira a organizar os saberes em sua estrutura cognitiva, no entanto, não deve se sobrecarregar os alunos de informações desnecessárias em uma aula, para não dificultar o

aprendizado. Deve-se buscar uma melhor maneira de aplicar o conteúdo e dar atenção a estrutura cognitiva.

Faz-se necessário analisar antecipadamente o conteúdo que vai aplicar, seguindo o ritmo do aluno e quando necessário realizar sua própria programação de ensino. Nem sempre a ordem que está nos planos de ensino e nos livros didáticos é a adequada e pertinente. É importante ter um diagnóstico da turma para estipular um ritmo de aprendizagem e elaborar as aulas. O professor deve promover atividades em que possibilitem os alunos a interagirem, criando situações em que cabem a eles promover uma solução.

Novak (1998) ressalta a importância da avaliação e ressalta que a avaliação formativa é um instrumento de aprendizagem indispensável, com ela é possível o professor acompanhar a que nível está ocorrendo à aprendizagem.

Considerações finais

Este trabalho propôs uma investigação bibliográfica do arcabouço teórico da teoria da aprendizagem significativa.

Com esse levantamento foi possível evidenciar que esse referencial pode favorecer a aprendizagem de estudantes de diferentes níveis escolares, tendo como base a ancoragem de novos conhecimentos a partir dos conceitos subsunçores dos aprendizes.

Nesse sentido, professores de ciências e biologia, por exemplo, podem valer-se dos encaminhamentos teóricos dessa teoria para promoverem uma aprendizagem mais efetiva dos conteúdos que ensinam, para além de uma forma mecânica de aprender.

Assim, com base nesse estudo, pensamos que propostas didáticas devam ser desenvolvidas, com base nos pressupostos dessa teoria, e que esse tema possa ser objeto de

estudos e formação de professores, auxiliando-os a melhorar o desenvolvimento de suas aulas, promovendo ensino e aprendizagem de qualidade, significativos e coerentes com as demandas educacionais vigentes.

Referências

AUSUBEL, David Paul. **The psychology of meaningful verbal learning.** New York: Grune & Stratton, 1963.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96. **Congresso Nacional,** Brasília, DF, 1996.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PÉREZ, Daniel Gil. **Formação de professores de ciências**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Projetos de Pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LEMOS, Evelyse Santos. A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. **Série Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.** Mato Grosso do Sul, n. 21, jan-jun. 2006. Disponível em: < http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/291> Acesso em: 10 mai 2017.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente.** Espanha: Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo, 1997.

_____. **Aprendizagem significativa crítica.** Lisboa: Atas do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 2000.

_____. **Aquisição e retenção de conhecimentos.** Lisboa: Plátano edições técnicas, 2003.

_____. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Mato Grosso: Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, 2010.

_____. Organizadores prévios. **Revista Chilena de Educación Científica.** Chile, v. 7, n. 2, p. 23-30, 2012.

NOVAK, David Joseph. **Learning, creatina and using knowledge:** concept maps as facilitative tools in schools and corporativos. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

FORMAÇÃO ESCOLAR: REFLEXÕES SOBRE A RELAÇÃO COM O SABER

Rosiney Aparecida Lopes do VALE [1]
Tiago **ANGELO**[2]

Resumo

O presente trabalho busca, amparado pelos estudos do sociólogo Bernard Charlot (2005), refletir sobre a formação escolar no Brasil. O artigo, que conta com pesquisa de campo realizada em dois colégios de ensino médio e fundamental do município de Jacarezinho - PR (estadual e particular / diurnos), em 2014, problematiza a questão da relação com o saber e traz breves reflexões sobre a formação inicial de professores. Os estudos possibilitaram compreender que a educação, para significativa parcela dos alunos e alunas entrevistados, é tida como um produto do qual se necessita com finalidades bem específicas, para futura atuação profissional no mercado de trabalho, assim como para ganhar dinheiro para que possam comprar coisas, reforçando a regra do mundo capitalista, que, como acentua Apple (1989), traz ainda para a perspectiva da educação a ideia de que ela agrega valor ao trabalho humano. E essas perspectivas, recorrente nos bancos escolares, são também reflexo de um processo histórico que fez resultar na criação de universidades no Brasil com um destino traçado, tendo que responder basicamente a demandas do capitalismo. Diante desse cenário, constata-se a necessidade de se repensar a formação inicial de professores, que, muitas vezes, anula as diferenças, inviabilizando a atividade de autorreflexão-crítica, e assim, privilegiando uma formação limitada.

Palavras-chave: Educação; Formação Escolar; O Saber.

Introdução

Dos estudos realizados nas aulas de Políticas Públicas e Gestão Educacional, no 4º ano do curso de licenciatura em Letras Português/Literatura, em 2014, ocasião em que trabalhávamos o texto "O sujeito e a sua relação com o saber", capítulo do livro *Relação com*

[1]Doutora em Educação pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP-Marília). Docente do curso de Letras da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Campus de Jacarezinho. E-mail: rosineyvale@uenp.eu.br
[2]Especialista em Estudos Linguísticos e Literários pela UENP. E-mail: tiago.angelo@uenp.edu.br

o saber, formação de professores e globalização: questões para a educação de hoje, de Bernard Charlot, nasceu o projeto deste artigo. Nessa obra já publicada em diversos países, o pesquisador francês apresenta nove textos que tratam de temas que se aproximam da realidade do Brasil, além de abordar questões relacionadas ao trabalho cotidiano. A primeira parte do livro principia pelas lógicas dos alunos em suas relações com o saber e a escola; a segunda considera o ponto de vista dos educadores; a terceira, tem como tema o saber no mundo globalizado. Charlot busca "compreender como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar [...], como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio" (CHARLOT, 2005, p. 41). Suas pesquisas têm como fundo os trabalhos da Sociologia da Reprodução, em especial os de Bourdieu.

Na pesquisa, o autor distingue quatro tipos de alunos quanto ao relacionamento com o estudar ou o não estudar na escola: os jovens de classe média, que estudam sempre, inclusive nas férias e nos finais de semana; os do meio popular muito bem-sucedidos na escola, que possuem uma mobilização forte para o estudo; os candidatos à evasão escolar, que estão totalmente perdidos e nunca entenderam do que se trata a escola; e por fim, aqueles que vão à escola para ter um bom emprego no futuro.

Quanto à globalização e à modernização, Charlot declara temer que estejamos saindo da sociedade do saber, quando nos deparamos com a sociedade da informação. Para o estudioso, a informação só se torna um saber quando traz consigo um sentido, quando estabelece um sentido de relação com o mundo, de relação com os outros e de relação consigo mesmo. O perigo é que, com o fenômeno da globalização, o saber está visivelmente se tornando uma mercadoria.

Charlot tem razão ao abordar esse perigo, pois, como é de notório conhecimento, a lógica do capital privilegia a rapidez e a competitividade. Então, carecemos de uma formação escolar que assegure o desenvolvimento efetivo das informações, para que estas façam sentido e culminem na construção de conhecimentos necessários à vida social e cultural, para uma atuação crítica. Assim, ficamos, via de regra, na esfera da superficialidade. De certa forma, se assim for desejável, essa superficialidade não é um problema, desde que atenda aos interesses do mercado.

Por outro lado, Charlot pontua dois princípios com os quais comungamos: educação é um direito e não uma mercadoria; a educação é um instrumento importante para a luta por um mundo de solidariedade, igualdade e justiça. Ao final do livro, o autor defende que os excluídos, pobres e marginalizados não devem ser somentebeneficiários da educação, mas sim participantes ativos na formulação, execução e controle das políticas educativas.

E salienta que essa tarefa depende de um debate público, contraditório, participativo e democrático. Em sua conclusão, intitulada *Um olhar francês sobre a escola no Brasil*, na qual, faz uma breve comparação entre a educação do Brasil e da França, Charlot parabeniza o Brasil por já estar na sociedade da informação, mas critica-o por confundir saber com informação.

O relato que faremos a seguir trata-se de uma pesquisa que desenvolvemos com alunos concluintes do Ensino Médio, no ano de 2014, em duas escolas do município de Jacarezinho – PR. Uma particular e outra pública. A pesquisa de campo nasceu com o objetivo de confrontar realidades verificadas sobre a escola do Brasil e da França. O estudo, realizado com 10 meninas e nove meninos da escola pública, e 17 meninas e oito meninos da escola particular, possibilitou constatar a proximidade existente entre essas realidades escolares dos dois países quando o assunto é o que leva a produção do sucesso ou do fracasso escolar.

A base frágil da educação: a relação com o saber

Na pesquisa realizada nas escolas pública e particular, foram destacadas a seguinte pergunta: "Para que servem os conhecimentos que se aprende na escola?" 58% das respostas (25 alunos) relataram que os conhecimentos servem para se conquistar "um futuro melhor", "ser alguém na vida", relacionando para isso o fator profissional. Outros 20% (9 alunos) pontuaram que os conhecimentos servem para aprovação no vestibular, e 15% (7 alunos) para "entender o mundo". 7% das respostas (3 alunos) foram dadas fora de contexto, ou seja, sem relação com o assunto indagado.

Embora a concisão da maioria das respostas apresentadas pelos alunos e alunas, seja por falta de interesse, seja por questões diversas como a falta de competência discursivo-textual, foi possível constatar, pelo expressivo número de respostas que os conhecimentos aprendidos na escola são necessários para que se possa ter "um futuro melhor" e pelo "fator profissional". Esses dois fatores foram os principais apontados (58%).

É possível entender, e é assim que entendemos, que essas respostas estão relacionadas, diretamente, ao entendimento da educação escolar como um produto do qual se necessita com finalidades bem específicas, nesse caso, o mercado de trabalho, ou seja, a futura atuação nele. Junto a isso, seguem desejos de ganhar bastante dinheiro para que possam comprar coisas (consumir). Compreendemos também que mesmo aqueles alunos que apontaram o "vestibular" como finalidade dos conhecimentos que se adquirem na escola, estão pensando num futuro

trabalho, ou seja, têm uma expectativa profissional, que dependerá do êxito que tiverem na sua relação com a educação formal.

Nessa perspectiva, Apple (1989) expõe que, na sociedade capitalista, cristalizou-se a ideia de que a educação agrega valor ao trabalho humano. O autor também sugere que esse modo de pensar vê no conhecimento uma forma de capital, o capital cultural, sendo a escola a instituição responsável por sua acumulação e distribuição. Quanto mais e melhor a educação, melhores serão as chances de concorrer no mercado de trabalho e obter sucesso.

Busca-se qualificar o capital humano, uma vez que quanto mais qualificado for, maior será o seu capital intelectual e, portanto, respondendo positivamente às expectativas do mercado, o indivíduo torna-se mais adaptável, competitivo e mais apto a sobreviver na sociedade capitalista. Por outro lado, tais características, que têm como fundamento a valorização exacerbada do individualismo e da competitividade, suprimem a solidariedade e a sociabilidade, reduzindo, ou até mesmo eliminando, as possibilidades de uma convivência menos desigual entre os homens. "O *ser mais* que se busque no individualismo conduz ao *ter mais egoísmo*, forma de *ser menos*. De desumanização" (FREIRE, 2014, p.105, grifos do autor).

Em seus conteúdos, pretensamente neutros, a educação formal não põe em discussão, por exemplo, a quem servem tais ensinamentos; e todos são igualmente chamados a aceitá-los, como necessários a uma possível ascensão social. Como o conhecimento é distribuído "igualmente", são os indivíduos os responsáveis tanto por suas vitórias quanto por seus fracassos. Desse modo, a educação formal estabelece uma aparente igualdade ("Todos são iguais perante a lei", assevera o Art. 5º da Constituição Federal); ocultando e desconsiderando as variáveis decorrentes de questões relacionadas às desigualdades sociais e econômicas que desembocam na escola. Esse ocultamento responde positivamente aos objetivos de uma sociedade que coloca o indivíduo, por meio de suas opções, como o condutor de seu destino e,

ao mesmo tempo, torna possível rotular os indivíduos como capazes ou incapazes, a partir do rendimento de cada um, ratificando a neutralidade da educação formal.

Voltando às respostas dos alunos. Estes, referem-se aos conhecimentos aprendidos na escola de uma forma pragmática, imediatista, como elementos necessários para a inserção no mercado de trabalho, e o seu foco é o dinheiro. Além disso, foi possível depreender que a ideia de competitividade perpassa o discurso deles, ao externarem que devem ser sempre "melhores" que os outros. Apenas uma pequena parcela de alunos menciona pontos como: "ter opinião", "entender o mundo em que vivemos" (15%), por exemplo. Essas duas respostas e as que com elas dialogam foram, em nossa análise, um vestígio de que poucos alunos entendem que os conhecimentos adquiridos na escola devem propiciar oportunidades para superarem o senso comum, para que desenvolvam o seu senso crítico, para terem opinião própria e condições de alçar a verdadeira cidadania.

Relacionamos o "ter uma opinião" e "entender o mundo em que vivemos" como resultado da consciência de quem aprendeu que não basta estar no mundo, ocupar espaço, mas é preciso entendê-lo e posicionar-se diante dele. E ter ciência de que a sua opinião é válida, e não pode ser desconsiderada, mesmo que contrarie os padrões socioculturais impostos como verdadeiros e melhores. Fazer uma leitura crítica da realidade social e perceber que pode haver diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto e que nenhum deles é neutro; é ter consciência de que as diferentes classes e estruturas sociais devem ter como finalidade a promoção da justiça social.

No entanto, como se pode notar, as respostas dos alunos levam a crer que os anos nos bancos escolares apenas reforçam padrões de vida estabelecidos como corretos, ou politicamente corretos: nascer, crescer, estudar, se adaptar à sociedade, **ter um bom emprego**, ganhar dinheiro, consumir, casar, ter filhos e ajudar a prepará-los para seguirem os mesmos

passos. “Isso não é vida. É fluxograma!”, diria Mafalda[3]. Fato é que, normalmente, para a manutenção da “ordem”, os atos “subversivos” que nos levem a romper com os padrões estabelecidos como naturais são punidos e seus autores rotulados como desajustados e baderneiros.

Similarmente ao que relatamos, encontramos uma experiência muito interessante narrada por Pablo Gentili em seu artigo “Adeus à Escola pública: a desordem neoliberal, a violência do mercado e o destino da educação das maiorias”, fruto de sua coordenação em seminário denominado “A configuração do discurso neoconservador, na Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de Buenos Aires. No artigo, Gentili explica que durante os primeiros encontros, foram discutidas algumas questões relativas ao desenvolvimento estrutural da sociedade de classes, assinalando que, no capitalismo histórico, a acumulação de capital sempre implicou tendência generalizada e crescente à mercantilização de todas as coisas (GENTILI, 2001, p.228). E esclarece que sua interpretação partia das contribuições formuladas por Immanuel Wallertsein. Então, sua interpretação reconhece “que a expansão e generalização do universo mercantil causa impacto não apenas na realidade das ‘coisas materiais’ como também na materialidade da consciência” (GENTILI, 2001, p.228). Para o autor:

> É assim que indivíduos, na medida em que **introjetam o valor mercantil e as relações mercantis** como padrão dominante de interpretação dos mundos possíveis, aceitam – e confiam – no **mercado** como o âmbito em que ‘naturalmente, podem – e devem – desenvolver-se como pessoas humanas. No capitalismo histórico, **tudo se mercantiliza, tudo se transforma em valor mercantil** (GENTILI, 2001, p.228, grifos nossos).

[3] Mafalda é uma garotinha de cinco anos de idade das tirinhas de Quino, um cartunista argentino. Mafalda surgiu pela primeira vez no Brasil em revistas de pediatria e pedagogia ilustrando textos com suas tirinhas. Uma das características básicas de Mafalda é que ela recusa o mundo tal como ele é. Ela sempre está insatisfeita com a situação política e preocupa-se muito com a questão da paz.

Gentili (2001) ilustra sua interpretação, contando um fato acontecido no seminário. Relata o autor que uma participante do seminário, Nora, que trabalhava como professora em uma escola pública, fez a seguinte pergunta para seus alunos de terceira série: "O que é que não se pode comprar com dinheiro?" "Diante da pergunta, os quase quarenta alunos, primeiramente, acharam que se tratava de outra loucura típica de sua **professora politicamente inquieta" (**p.229, grifos nossos). Vejamos as repostas das crianças: "um transatlântico"; "jogar futebol com Maradona"; "uma casa com quadra de futebol e tênis"; "toda a coleção da *Barbie";* "passar um dia com a Xuxa". Para as crianças, o que não poderiam comprar com dinheiro estava relacionado ao que, talvez, nunca poderiam comprar com o dinheiro que imaginavam ter um dia. A conclusão de Nora diante das respostas:

> Creio que, quando é difícil reconhecer algo que não seja comprável com dinheiro, ou seja, quando a relação mercantil invade tudo completamente, nossa própria tarefa de defesa da educação pública torna-se cada vez mais complexa. Acho que as pessoas – e isso se vê pelas crianças – estão dizendo *adeus à escola pública, talvez sem se dar conta* (GENTILI, 2001, p.229, grifos do autor).

Prosseguindo com suas reflexões, Gentili (2001) pontua que "A sociedade dualizada, característica do pós–fordismo, é uma sociedade sem cidadãos" (p.235). O autor ironiza e continua: "com alguns membros, mais 'cidadanizados' que outros" (p.235). Para Gentili, isso nega o sentido de cidadania que deveria possuir uma sociedade realmente democrática. E, em decorrência, observa-se que neoconservadores e neoliderais em seus discursos demonstram maior predileção por usar o termo "aos consumidores" que aos "cidadãos". "Simplesmente por que 'consumidor' remete, sem tanta retórica, a um universo naturalmente dualizado e segmentado: o mercado" (2001, p.235), afirma Gentili.

Nesse caso, a escola e a educação formal podem tornar-se ótimos parceiros, levando os seus alunos[4] a se adaptarem a esse mundo neutro e natural para que, obedientes, possam ter melhores chances de ascender socialmente. Ou seja, a promessa de um ascender socialmente evidencia que o "saber" (?) da escola é importante e sem ele não se teria um bom emprego e, por conseguinte, não se ganharia dinheiro. Praticada desta forma, a educação fortalece o individualismo, uma vez que o princípio de "ser melhor" implica competição. A competição coloca esses sujeitos numa situação antagônica: mesmo inseridos numa comunidade, cada um deve olhar apenas para o si; nega-se o coletivo.

Ao negar o coletivo, a competitividade que se instaura acaba por virar uma doença, impedindo a união de sujeitos que se encontram numa mesma situação e, consequentemente, amplia as desigualdades sociais. Nega-se a ética, reifica-se o homem. Homem-coisa, "a imagem e semelhança do mercado". O que importa é o consumir, é o ter, é o lucro.

De sua parte, a partir das exigências das dinâmicas da globalização neoliberal, as instituições de educação superior não só têm sido impelidas a oferecerem uma formação profissional voltada para a competitividade, como também precisam enfrentar duros processos de competição no interior dos sistemas (DIAS SOBRINHO, 2010).

Nessa mesma vertente, Apple[5] esclarece que:

> [...] as escolas parecem contribuir para a desigualdade, pois encontram-se organizadas de forma a distribuírem diferentemente tipos específicos de conhecimento. Em parte, isto encontra-se relacionado não só com o papel da escola em maximizar a produção de 'mercadorias' culturais técnicas, como com a função de classificação ou seleção das mesmas em inserir as pessoas nas posições 'exigidas' pelo setor econômico da sociedade (APPLE, 1999, p. 83).

[4] É importante não perder de vista que, ao longo da história, sempre houve diferenciação no que se deve ensinar, dependendo da classe social do aprendiz.

[5]Para um aprofundamento, sugerimos a leitura do capítulo 3 "A economia e o controlo no quotidiano da vida escolar", do livro de Apple (1999).

Além disso, o autor argumenta que a escola desempenha também uma função basilar na distribuição de tipos de elementos normativos e de tendências necessários para que as desigualdades pareçam ser naturais. E "ensinam um currículo oculto que parece unicamente adequado para manter a hegemonia ideológica da maioria das classes que detém o poder numa determinada sociedade" (APPLE, 1999, p.83). Em seus estudos, também Arce (2001), discorre sobre a naturalidade com que as desigualdades sociais devem ser encaradas, de acordo com a lógica neoliberalista. Assim, o que se tem são os indivíduos que devem ser respeitados quanto às suas diferenças e que tentam viver dignamente dentro dos limites que suas capacidades permitem. Nessa perspectiva, pressupõe-se que:

> [...] em uma sociedade os indivíduos são diferentes, o que os impossibilita de atingirem fins coletivamente. Sempre teremos os mais fracos que ficarão para trás, podendo talvez com uma jogada de sorte mudar o rumo de suas vidas. As desigualdades ao que se presume, são simplesmente os resultados causais da atividade individual, que poderiam ser revertidos em seu modelo, por uma jogada de sorte (ARCE, 2001, p.253).

Quanto antes começar esse processo de "saturação ideológica", afirma Apple (1999), melhor serão os resultados. Basicamente, então, desde o primeiro dia de contato do aluno com a escola. Hoje, diríamos que, desde o maternal. "Os princípios e as regras que são transmitidos irão conferir sentido às situações dos estudantes [...] e, simultaneamente, servirão os interesses econômicos" (APPLE, 1999, p.83). Mais à frente, Apple, com base em pesquisas que realizou, assevera que a experiência pré-escolar serve de base para os anos seguintes de escolarização, e os significados sociais dos estabelecimentos e materiais são notavelmente estabelecidos já no início do ano letivo (APPLE, 1999, p. 97).

Se relembrarmos os nossos primeiros anos pré-escolares, não será difícil constatar que, apesar dos apaixonantes discursos sobre solidariedade e trabalho em equipe, realmente, somos

"educados" para sermos seres individualistas, desde as questões mais simples. Aprendemos, por exemplo, que cada um deve ter o seu próprio material, deve-se trazê-lo com etiquetas nominadas e não pedir material emprestado; aprendemos que devemos obedecer ao professor e seguir o que ele diz como modelo do que é "certo"; aprendemos que não se pode perturbar a ordem, devemos seguir todas as regras, sob pena de sermos castigados, caso não o façamos. E por aí vai, são inúmeros os exemplos.

Nessa perspectiva, Demo (2011) elucida que não se trata de denegrir ou suprimir a imagem da educação, mas de resgatar a sua função emancipatória. "A escola do 'bom menino' não está longe do 'bom prisioneiro', que prefere ou foi obrigado ao conformismo, desistindo da luta por espaço próprio" (p.96).

Passamos pela educação básica obedecendo às regras, decorando regras, afinal, temos o vestibular, e depois, não para todos, o ingresso no ensino superior, concursos, o mercado de trabalho etc. É toda uma parte da nossa vida dedicada a aprender como viver nessa sociedade "neutra e justa", que quer o bem de todos.

Daí a necessidade, por exemplo, de se discutir o modo como as relações de poder e de dominação vão sendo institucionalizadas, bem como as possibilidades de se implementar resistência a elas. A formação crítica, no sentido destacado pela Teoria Crítica da sociedade, entende que, se a escola é um espaço privilegiado para a alienação, também o é para a resistência e preparação para a cidadania.

Afinal, não se pode escolher nascer branco ou negro; feio ou bonito; rico ou pobre; homem ou mulher etc. No entanto, podemos escolher o modo como vamos nos colocar diante daquilo que somos frente à nossa realidade. Não é diferente o que acontece em relação ao conhecimento, nós podemos escolher o papel que ele vai ter na nossa vida. Para isso, é preciso

que nos ofereçam o conhecimento do qual precisamos e que não dispomos. Essa é a função da educação formal, essa é a função da escola, essa é a função do professor.

Se isso vier a ocorrer, é bem provável que, numa futura pesquisa nas escolas, nos deparemos com respostas menos individualistas, menos "mercadológicas". E quem sabe voltemos a aprender que não somos nada sozinhos (individualismo), precisamos do outro (coletivo) e, para viver com o outro, a comunicação é imprescindível, assim como também o respeito, que nos conduz a uma convivência pacífica.

Um novo *ethos*? Elementos para (re) pensar a formação inicial de professores

Um curso de formação inicial de professores, alicerçado em modelos que tencionam adaptar os indivíduos à sociedade, visando ao "consenso pleno", anula as diferenças e cerceia a atividade de autorreflexão-crítica, privilegiando uma formação limitada que em nada contribui para a superação do senso comum e, menos ainda, para a emancipação do ser humano.

A formação inicial que negue ao futuro professor o conhecimento sistemático, sob o pretexto de que ele aprenderá com a prática, ou ainda, que dicotomize a relação teoria e prática, está anulando nele a possibilidade de resistência. Nesse processo, a figura do professor como transmissor de conhecimento merece destaque. Afinal, criar uma reflexão pedagógica sem que a base seja o fato pedagógico de que o professor é um transmissor de conhecimento, ainda que não o único, torna-se inócua, sem sentido.

> Um professor que não transmite conhecimentos e se dedica à organização de situações para que a aprendizagem aconteça não tem conhecimentos? Ou tem e os nega? Ou tem e os renega? Em qualquer dos casos, duvido que alguém seja reflexivo se não transmite conhecimentos. Quem não transmite conhecimento diz o que ao estudante?

> Faz o que em sala de aula? Diz para o aluno ir a uma biblioteca ou consultar a internet? Mas isso qualquer professor tem que falar. Na verdade, a questão é: como pode o tal professor organizador organizar o saber para o aluno sem transmitir os conhecimentos? (GHIRALDELLI, 2012, p.38).

São questões importantes que nos chamam a atenção para o grande número de equívocos a que somos, nós professores, submetidos nos vaivéns das "modas" educacionais. E mais, é fundamental que os educadores compreendam que a sua forma de transmitir o conteúdo implica exercício de uma determinada visão de mundo e de raciocínio por parte do aluno.

Outrossim, para que isso aconteça, são vários os fatores que precisam ser considerados e passam por um conjunto de múltiplas explicações: políticas de currículo assumidas pelo Estado; condições dos trabalhadores da Educação, cada vez mais deterioradas; a formação tecnicista e aligeirada do professor; condições frágeis, confusas e sucateadas da organização escolar; caráter elitista, autoritário e centralizador da educação brasileira etc.

E esses problemas, embora estejam mais à vista, nos últimos anos, são o resultado da criação de universidades, que já nascem com o destino traçado. No Brasil, a universidade foi implantada tardiamente, já sob a perspectiva do capitalismo dependente brasileiro. E sofre, já nos seus primeiros tempos, fortes pressões para que se torne, não um reduto de construção de conhecimento, mas uma instituição que responda às demandas advindas da perspectiva desenvolvimentista do país.

A constituição de universidades autônomas, pautadas na produção "de saber desinteressado, formadora de indivíduos teórica e politicamente críticos, cultores da liberdade, foi vista como ameaça à 'ordem' e às 'boas relações' entre Universidade – Estado" (SGUISSARD, 2009, p.143). Assim, principalmente a partir do período ditatorial, as universidades passam a ser controladas por toda sorte de meios que cerceiem a sua liberdade, a sua autonomia.

Em 2011, a quarta mesa do Seminário Ciência e Tecnologia no Século XXI, promovido pelo Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior (ANDES-SN), de 17 a 18 de novembro, em Brasília, debateu o "Trabalho docente na produção do conhecimento"[6]. A mesa foi composta pelos seguintes membros: o ex-presidente do ANDES-SN e professor do departamento de educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Roberto Leher; a assistente social e também professora da UFRJ Janete Luzia Leite; e a professora visitante do curso de pós-graduação em serviço social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro Maria Ciavatta. As análises apresentadas abrangeram tanto a produção do conhecimento dentro da lógica do capitalismo dependente brasileiro, até o efeito do produtivismo acadêmico na saúde dos docentes.

Na ocasião, Roberto Leher aludiu ao silenciamento das universidades promovido pela abertura de editais que direcionavam às pesquisas, e ao redirecionamento de seus recursos, a partir de 2000. Em virtude desses redirecionamentos, então, os recursos destinados à pesquisa foram se deslocando para o que passou a ser chamado de inovação. E as universidades passaram a realizar os serviços que as empresas não querem fazer; a ordem é oferecer serviços, produzir.

Por sua vez, o estudo apresentado pela professora Janete Leite demonstrava que "O produtivismo acadêmico está tirando a saúde dos docentes das universidades públicas brasileiras". A professora declara: "Antes, a docência era vista como uma atividade leve. Agora, está todo mundo comprimido". [7]

Em decorrência da própria pressão que vêm sofrendo, alerta a professora Janete Leite, "Os atuais docentes estão formando em seus alunos um novo *ethos*, em que é valorizado o

[6] Síntese disponível em: http://portal.andes.org.br/andes/print-ultimas-noticias.andes?id=5020. Acesso em 30 de junho de 2015.

[7] Excerto retirado de http://portal.andes.org.br/andes/print-ultimas-noticias.andes?id=5020.

individualismo, ocultada a dimensão da coletividade e naturalizada a velocidade e a produtividade". Seria a formação deste novo *ethos* consequência do "produtivismo" acadêmico? Ou, então, não seria justamente o "produtivismo" acadêmico um fator determinante para se trabalhar por uma formação consciente e crítica?

Considerações finais

A relação com o saber, a formação inicial de professores são questões que merecem ser debatidas, sem dúvida. Sobretudo, quando nos damos conta de que uma considerável parcela da própria intelectualidade educacional brasileira parece não sentir nenhum desconforto com o esvaziamento crescente da educação escolar nacional em todos os níveis. Ao contrário tem até fornecido argumentos acadêmicos para isso (DUARTE, 2010).

De qualquer modo, essa formação gerencial, individualista, competitiva e alienada, reflete-se no trabalho do egresso e acaba por gerar uma bola de neve. Diante da realidade exposta, é imperioso repensar a formação que estamos oferecendo aos nossos futuros professores e não perder de vista que o nosso comprometimento é com a transmissão de conhecimentos, é com o social, com humano. Propiciar uma formação sólida, que também provoque reflexões acerca das atuais necessidades de ensino, fornecendo instrumentos - o mais possível- ao futuro professor.

Não obstante, conforme apregoa Apple (2005, p.50), a educação precisa:

> [...] ficar protegida daqueles que a veem como um produto a mais a ser consumido e mensurado e dos que interpretam o trabalho intelectual e emocional das pessoas envolvidas no trabalho educacional através das lentes da estandardização, da racionalização e da auditagem.

E a formação inicial de professores seria o lugar para oportunizar a tomada de consciência, a partir do nosso legado histórico, quanto às relações de poder e controle presentes nas instituições e na sociedade. Essa tomada de consciência é condição fundamental para um processo pedagógico que tenha como alvo a emancipação. Daí a necessidade, por exemplo, de se discutir o modo como as relações de poder e de dominação vão sendo institucionalizadas, bem como as possibilidades de se implementar resistência a elas.

Afinal, a escola e o ensino que queremos e precisamos, e aos quais temos direito, certamente, não são dados, mas conquistados. São o resultado da ação de pessoas que não só idealizam, mas os constroem, dia a dia, nos pequenos atos, dos quais germinam as grandes transformações. E sempre foi assim.

Referências

APPLE, M. W. **Para além da lógica de mercado**: compreendendo e opondo-se ao neoliberalismo. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

____. **Ideologia e currículo**. 2. ed. Portugal: Porto Editora, 1999.

____. **Educação e poder**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1989.

ARCE, A. Compre o Kit neoliberal para a educação infantil e ganhe grátis os dez passos para se tornar um professor reflexivo. **Revista Educação e Sociedade**, ano XXII, nº 74, Abril, 2001, p. 251-280.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**: **questões para a educação de hoje.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS SOBRINHO, J. **Dilemas da educação superior no mundo globalizado**: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

DUARTE, N. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In: MARTINS, Lígia M.; DUARTE, Newton. (Orgs.). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 58. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GENTILI, P. Adeus à escola pública: a desordem neoliberal, a violência do mercado e o destino da educação das maiorias. In: GENTILI, Pablo (Org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GHIRALDELLI JR., P. **As lições de Paulo Freire**: filosofia, educação e política. Barueri, SP: Manole, 2012.

SGUISSARDI, V. **Universidade brasileira no século XXI**: desafios do presente. São Paulo: Cortez, 2009.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA SUA ATUAÇÃO

REBOLHO, Sheyene Rotter[1]

ARAÚJO, Roberta Negrão de[2]

FREITAS, Flaviane Pelloso Molina[3]

Resumo

A formação de professores não pode limitar-se à graduação. É necessário que o profissional compreenda a importância de capacitar-se continuamente, para aperfeiçoar sua prática durante sua atuação em sala de aula. O presente artigo visa discutir a formação continuada do professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo como norte o problema: De que maneira a formação continuada do professor dos anos iniciais contribui para sua atuação em sala de aula? Assim, a pesquisa teve como objetivo geral analisar o papel da formação continuada na atuação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa bibliográfica fundamentou, teoricamente, a coleta e análise dos dados empíricos. Estes foram coletados por meio de questionários entregues aos professores de três escolas públicas e de uma escola particular que atuam nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental (1º ao 5° ano), em um município localizado no norte do Paraná. Inicialmente descreve a formação continuada de professores; em seguida apresenta e a percepção dos envolvidos na pesquisa empírica. Como referências foram utilizados os documentos curriculares oficiais do Estado do Paraná, além de autores que discutem a formação continuada. O principal resultado obtido foi que os professores reconhecem que a formação continuada é fundamental para a profissão docente, haja vista sua valiosa contribuição para o desempenho pedagógico na sala de aula.

Palavras-chave: Formação de Professores; Formação Continuada; Anos iniciais do Ensino Fundamental.

Introdução

A formação de professores não pode limitar-se à graduação. É necessário que, como profissional, este compreenda também a importância de capacitar-se continuamente. As mudanças na sociedade e nas relações que se estabelecem na

[1] Docente Educação Básica. sheyenerotter@hotmail.com
[2] Docente Colegiado de Pedagogia/UENP/CCP. robertanegrao@uenp.edu.br.
[3] Docente Colegiado de Pedagogia/UENP/CCP. flavianefreitas@uenp.edu.br

instituição escolar demandam atualização constante por parte do profissional da educação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9394/96, em seu capítulo VI, art. 62, Parágrafo Único,

> Garantir-se à formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação (BRASIL, 2013).

Assim, a formação continuada do professor tem garantia legal, além de ser necessária e de grande importância. Destarte, debater tal temática justifica a relevância social do presente estudo.

Este estudo norteou-se por uma questão investigativa, a saber: De que maneira a formação continuada do professor dos anos iniciais contribui para sua atuação em sala de aula? Desta forma teve como objetivo geral analisar o papel da formação continuada na atuação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este foi detalhado em objetivos específicos: investigar a formação inicial e continuada do professor dos anos iniciais e analisar os dados empíricos coletados junto aos envolvidos na pesquisa.

Formação continuada

Historicamente, a temática formação de professores teve discussão aprofundada a partir de 1990, com as reformas educacionais, expandindo-se no Brasil. Durante tal período foi possível evidenciar o emergente crescimento do modo de produção capitalista, que culminou na elaboração de programas educacionais que objetivaram a atuação do sujeito no mercado

competitivo, o qual deveria ter o desenvolvimento de competências e habilidades como pilar de sua formação, garantindo assim a supremacia da classe dominante.

A formação continuada é entendida quando ocorre após a formação inicial, e destina-se a todos os profissionais. A formação continuada de professores sempre esteve ligada ao sentido de se atualizar ou de manter uma educação permanente que permitisse passar para os alunos os conhecimentos científicos atualizados (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010). Com isso, a formação continuada reforça a ideia de que a educação é um processo contínuo.

O docente, desta forma, constrói-se na sua prática, refletindo criticamente sobre suas ações pedagógicas, numa permanente (re) construção da identidade docente, participando ativamente do mundo que o cerca (ARAÚJO; REIS, 2014).

Quando se fala em formação profissional encontramos alguns termos. Ao analisá-los podemos perceber que estes apresentam entendimentos análogos, mas não sinônimos. São eles: reciclagem, treinamento, aperfeiçoamento, capacitação e atualização. Deste modo, a reciclagem é um termo utilizado cotidianamente nos processos de transformação de materiais e objetos no contexto educacional. De acordo com Marin (1995), os profissionais são "tabula rasa" de seus saberes, pois o ensino é abordado de forma superficial. O termo treinamento é totalmente incoerente quando é referido à formação continuada, pois tem como significado tornar apto, ato de treinar, treino. Segundo Marin (1995), os profissionais da educação são pessoas que pensam e agem e não executam tarefas meramente mecânicas.

Para Fusari (1988), o aperfeiçoamento possui definição de tornar perfeito, concluir ou acabar o que estava imperfeito; adquirir maior instrução. Esta definição remete o pensamento no método educativo como apropriado e capaz de completar o indivíduo, tornar perfeito e

pronto. Existem os desajustes no significado desse termo, pois os indivíduos poderão tentar o progresso, mas a perfeição, que significa não possuir

falhas, e isso é humanamente impossível. Já a capacitação é entendida como um conjunto de ações como seminários, cursos, entre outros. No entanto, para Fusari (1988), a capacitação abarca mais que ações isoladas. É preciso que o educador compreenda que é preciso, além de ações, que haja reflexão sobre as mesmas.

A atualização, por sua vez, tem o objetivo de tornar atual o conhecimento que o educador possui. O significado de atualização, por sua vez, refere-se ao que está atualizado que, segundo o autor, também é incoerente, pois é preciso que o educador seja capaz de saber o que é importante e necessário ser atualizado e mudado em sua ação docente.

A formação de professores, portanto, não deve se limitar ao espaço e ao tempo do curso de formação inicial, seguindo além da sala de aula. É preciso que existam possibilidades e condições para que os professores possam renovar as suas práticas pedagógicas. Por isso, é recente a importância de discutir a respeito da formação continuada, independente da área.

Metodologia

O estudo fundamentou-se teoricamente em pesquisa bibliográfica tendo como referência autores que discutem o tema formação de professor. Em seguida, por meio de um questionário, contendo oito perguntas sobre a formação docente, desenvolvemos a pesquisa de campo. Os estudos de campo procuram o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Como consequência, o

planejamento do estudo de campo apresenta muito maior flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo do processo de pesquisa (GIL, 2008).

Com a intenção de identificar a perspectiva dos professores envolvidos na pesquisa em relação à formação continuada, elaboramos um questionário, que teve como sujeitos professores de três escolas da rede pública de Cornélio Procópio/PR, que atualmente exercem sua profissão no terceiro ano do Ensino Fundamental, e uma professora da rede privada.

O questionário é definido como uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos. Os questionários, na maioria das vezes, são propostos por escrito aos respondentes (GIL, 2008). O instrumento de coleta de informações foi distribuído em agosto do ano de 2016, sendo composto por oito questões, contendo três discursivas, três com escolha entre duas possibilidades (sim ou não), destas complementadas para que justifique sua resposta e duas de múltipla escolha.

Para compreensão do registro, além de preservar a identidade das envolvidas, utilizamos as letras EM e numerais (de 1 a 3), para designar as escolas públicas municipais e as letras EP para a escola privada. Foram observados, ainda, os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das instituições, para apresentação de sua localização, como também o perfil da comunidade e dos professores.

Resultados e Discussões

As políticas educacionais decorrentes no Brasil contêm como ponto de partida, a necessidade de melhorar a formação dos professores e dos formadores de professores, os quais

são considerados atores fundamentais na estratégia global da construção da sociedade do conhecimento em um contexto de mudanças e novas demandas (GATTI, 2011).

Com isso, os educadores estão no centro das inquietações e das políticas educacionais, que impõem um papel fundamental aos procedimentos de ensino e formação, dando a esses formadores e professores um aumento de responsabilidade. Desse modo, o professor busca, durante a sua formação acadêmica, um preparo de uma extensa sucessão de informações teórico-práticas, que o leva à edificação de um embasamento para o desempenho no seu campo de trabalho. Importante ressaltar que, o que se espera ao final da formação em nível de graduação, é que o profissional tenha uma sólida formação humana e que todo o conhecimento por ele abstraído possa ser compartilhado, a fim de gerar novos conhecimentos e saberes.

A EP pesquisada está localizada na região central da cidade de Cornélio Procópio; possui trezentos e dez alunos (organizados em quinze turmas) e trinta e uma professoras. Assume, em seu PPP, que utiliza o método tradicional (com inovações), no processo ensino. A EM1 está localizada na região leste de Cornélio Procópio. Atende cento e noventa e sete alunos (doze turmas; dentre estas, uma é pré-escola e uma sala de recurso) e tem quinze professores. A EM2 situa-se na região oeste de Cornélio Procópio, contempla Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Educação Especial, em período integral. Possui cento e quarenta alunos (seis turmas) e dez professores. Já a EM3, fica na região central de Cornélio Procópio. Oferta a Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Educação Especial, também em período integral. Possuem cento e trinta e nove alunos (em oito turmas), quinze professores concursados, cinco do Processo Seletivo Simplificado (PSS), dois do pregão e três estagiários.

Foi solicitada às professoras envolvidas a informação dos anos de atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como a graduação e especialização cursada (se cursada). As informações das professoras envolvidas foram organizadas na tabela a seguir:

Tabela 1 – Dados dos envolvidos na pesquisa

DOCENTES	FORMAÇÃO INICIAL	FORMAÇÃO CONTINUADA	ANOS DE ATUAÇÃO
EP	Licenciatura em Geografia Licenciatura Plena em Pedagogia	____	4 anos
EM1	Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática	Didática e Metodologia de Ensino	29 anos
EM2	Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática	Educação Matemática	6 anos
EM3	Licenciatura Plena em Pedagogia e Artes Visuais	Administração Escolar Artes Visuais Educação Especial	12 anos

Fonte: Organizado pelas autoras.

Evidenciamos que a média de atuação é de 11 anos e que todas as docentes das instituições públicas, além da formação inicial (graduação), pós graduaram-se na área de formação inicial. Em seguida, apresentamos as questões que compuseram o questionário, bem como os dados empíricos coletados. As questões 1, 2, e 3 continham duas escolhas. As questões 4 e 5 foram de múltipla escolha. Já as questões 6, 7 e 8 foram apresentadas para obter respostas de forma dissertativa.

A questão1 focou a contribuição do curso de graduação para a sua atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A professora da EP afirmou que proporciona às crianças, um trabalho com a Geografia discutida de forma mais dinâmica e atualizada e que a Pedagogia (em

curso) possibilita que enxergue a criança como um ser único; assim que o seu "tempo" deve ser respeitado. A docente da EM1 afirmou que, embora não seja graduada em Pedagogia, fez muitos cursos de formação continuada, e que estes habilitam sua atuação. A educadora da EM2 relatou que seu curso não trouxe muita contribuição, já que não foi direcionado à educação dos anos iniciais. A professora da EM3, em sua resposta, disse que seu curso contribuiu para aquisição do conhecimento quanto à identidade escolar e sua contextualização da proposta pedagógica.

Na segunda questionamos "Qual a relevância do curso de pós-graduação, para a atuação no Ensino Fundamental?" (se já fez ou não e, ainda, que justificasse a resposta). Como já registramos a professora da EP ainda não realizou especialização. A educadora da EM1 disse que o seu curso de especialização contribuiu muito para sua prática pedagógica. A resposta dada pela docente da EM2 foi que sua especialização não teve um papel importante em seu desempenho, pois os conteúdos não eram direcionados aos anos iniciais do Ensino Fundamental. A professora da EM3 justificou que *"O curso ofereceu modalidades a fim de orientar e organizar adequadamente os princípios futuros dos professores quanto à formação e o ambiente institucional*".

A terceira questão disse respeito aos cursos de capacitação, "O professor participou de quantos cursos de capacitação sobre os anos iniciais do Ensino Fundamental, nos últimos cinco anos?" com opção de nenhum, um, dois, três ou mais. A professora da EP não participou de curso algum, enquanto as educadoras da rede pública participaram de três ou mais. A quarta questão dizia, "Caso tenha participado de algum curso abordando tal foco, de que forma você avalia a formação recebida?" com opções de regular, bom e ótimo. Relacionado a essa pergunta, a professora da EP não apontou, pois não participou de curso algum. Neste caso, as docentes

da EM1, EM2 e EM3, assinalaram que os cursos foram ótimos, contribuindo pra seu exercício pedagógico.

Na quinta pergunta questionamos se a docente acredita que a formação continuada contribuiu para sua prática pedagógica. A docente da EP assinalou que sim, justificando que "*O professor não pode ficar parado no tempo, deve atualizar-se sempre, buscando novos caminhos para a educação*" (EP). A EM1 respondeu que sim, dizendo que "*Se não fosse todos os cursos que me propus a realizar, não conseguiria exercer esta profissão com tanto êxito e realização pessoal e profissional*". A professora da EM2 respondeu que "[...] *a capacitação continuada serve para atualizarmos a maneira de trabalhar em sala, ou seja, serve para repensarmos a nossa prática*" e a docente da EM3 disse que a formação continuada "[...] *é um processo dinâmico no qual o profissional constrói uma reflexão na prática, sobre a prática*".

A sexta questão buscou saber "Se além da formação proporcionada pela Secretaria Municipal, a professora procura outras formas de estudo (capacitação)?" com
opções de não e sim, e se for sim quais? Na EP, a professora diz que faz cursos oferecidos pela faculdade e outras instituições e busca leitura em livros. Com base nos elementos obtidos a professora da instituição EM1 diz que não busca nenhum recurso, a EM2 busca capacitar-se por meio da especialização e a EM3 conta que faz o que acha viável para sua carreira, porém, não especificou.

A sétima questão referiu-se a área com mais dificuldade para trabalhar e, ainda, o que faz para superar as dificuldades. No relato, a professora da EP, disse que a sua maior dificuldade é trabalhar com alunos que têm TDAH, pois fala que nem sempre a medicação colabora, pois muitas vezes as dosagens são altas e, nesses casos, ela prefere crianças sem medicação, buscando estratégias de estudos diferenciados. A área em que as educadoras da escola EM1 e EM2 encontram maior dificuldade é Língua Portuguesa, pois a EM1 busca sugestões de

atividades com os colegas de trabalho, pesquisas na internet e em livros, porém afirma *"Afinal somente estudando para superar qualquer tipo de obstáculo"*, já a professora da EM2 expõe que está sempre estudando e pesquisando conteúdo. No caso da EM3, a docente afirma ter dificuldades em Geografia, mas procura minimizar esse problema em leituras e busca fontes de pesquisas.

Finalizando o questionário, a questão oito, abordou sobre "Que tipo de capacitação você acredita contribuir para sua atuação?". A educadora da EP conta que "A capacitação deve ser em metodologia de ensino para trabalhar alguns conteúdos e informações sobre as dificuldades de aprendizagem, bem como, metodologias para trabalhá-las". Já as professoras das instituições públicas registraram diferentes respostas: a docente da EM1 descreveu que necessita de "*Capacitação para atuar com dificuldades de aprendizagem comportamentais e deficiências mentais, auditivas e visuais*", a docente da EM2 acha importante "*As capacitações que apresentam oficinas*", ou seja, que dão ênfase à prática, apresentando sugestões de trabalho ao professor. A educadora da EM3 afirmou precisar de "*Capacitação que venha desenvolver competências no processo educacional*". Não explicitou se tais competências referem-se ao professor ou ao estudante.

Pela análise dos dados coletados evidenciamos que os professores necessitam estar em constante atualização, pois as dificuldades com as quais se deparam após a sua formação inicial, demandam estudo, reflexão, discussão. Assim, a formação continuada faz-se imprescindível, uma vez que a sociedade também se encontra em constante transformação. Portanto, foi ratificado que os professores são unânimes em relatar que a formação continuada é importante na carreira docente. Observa-se que quando as docentes realizam outras formas de formação, é feito por meio de leituras de livros (não especificado), internet e cursos oferecidos por outras instituições.

Considerações Finais

As considerações finais deste estudo remetem à reflexão da análise dos dados coletados junto às docentes envolvidas. Pretendemos sinalizar de que maneira a formação continuada do professor dos anos iniciais contribui para sua atuação em sala de aula. A formação continuada deve promover momentos de reflexão, de forma a articular e subsidiar o professor com conteúdos teóricos e práticos com a finalidade de fundamentá-lo no sentido de que ele repense constantemente a própria prática.

Assim, pela pesquisa e análise dos questionários, evidenciamos que os professores, tanto das escolas públicas como da particular, sentiram dificuldades em sua formação inicial, principalmente, por entenderem que o curso realizado priorizou a questão teórica em detrimento da prática e da realidade educacional.

Considerando a relevância em compreender e gerenciar as complexas situações que ocorrem na sala de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental – característica que se apresenta como requisito fundamental no atual contexto – foi que algumas professoras optaram buscar pela formação continuada.

A pesquisa de campo realizada nos permitiu assegurar que a formação continuada coopera para a ação do educador, pois proporciona apoio, dando segurança para o desenvolvimento de sua ação docente. A partir da formação continuada o professor busca superar as dificuldades e problemas encontrados em classe, melhorando e aperfeiçoando seus

conhecimentos teóricos na área desejada, desempenhando um trabalho articulado entre a teoria e a prática.

A análise dos dados demonstrou que os professores que participaram da pesquisa confirmam a importância da formação continuada para sua ação docente. No entanto, muitos deles buscam essa capacitação apenas em cursos de graduação, de acordo com a oferta da faculdade mais próxima, e em programas oferecidos por instituições governamentais, havendo pouco investimento em cursos de pós-graduação específicos para sua área de atuação. Concluímos que os professores reconhecem que a formação continuada é fundamental para a profissão docente, haja vista sua valiosa contribuição para o desempenho pedagógico na sala de aula.

Referências

ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; FREITAS, Thaís Campos; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Diálogo Educação,** Curitiba, v. 10, n. 30, p.367-687, ago. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Sonia/Downloads/dialogo-3614.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2014.

ARAÚJO, Roberta Negrão de; REIS, Sandra Regina dos. **A formação continuada e sua contribuição para o professor alfabetizador.** Florianópolis: X Anped Sul, 2014. 20 p. Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/2091-0.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2014.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 1996.

_____. **Lei n.12796**, de 04 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm>. Acesso em 08 dez. 2016.

FUSARI, José Cerchi. **A Educação do educador em serviço**: o treinamento de professores em questão. Dissertação de Mestrado, PUC-SP, 1988.

GATTI, Bernardete Angelina. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS E PROBLEMAS.** 2011. 1379 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Fundação Carlos Chagas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 16 out. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2008. 220 p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2016.

MARIN, Alda Junqueira. Educação Continuada: Introdução a uma análise de termos e concepções. **Cadernos Cedes**. Campinas: Papirus, n. 36, p. 13-20, 1995.

COMPREENSÃO DA COGNIÇÃO NUMÉRICA NO ENSINO DAS HABILIDADES NUMÉRICAS PARA CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

Sidney Lopes Sanchez Júnior[1] - SEMED
Marília Bazan Blanco[2] - UENP

Resumo

A matemática está presente no universo da criança desde o seu nascimento. O homem primitivo já fazia uso de números para marcar quantidades e, no decorrer da história, essas habilidades foram se desenvolvendo e aprimorando até chegarmos ao corpo de conhecimentos matemáticos que temos hoje. Diferentes abordagens procuram entender como se dá o desenvolvimento do conceito de número e das habilidades numéricas na criança, como a perspectiva piagetiana, a comportamentalista e cognitiva. Neste sentido, o presente artigo de revisão narrativa tem como objetivo apresentar essas diferentes abordagens, enfatizando a perspectiva da Psicologia Cognitiva e da Neurociência. A partir desta perspectiva, entende-se que a matemática mais complexa e abstrata evolui de uma matemática mais simples, de origem biológica. A Cognição Numérica é influenciada por fatores biológicas, cognitivos, educacionais e culturais, sendo que o Senso Numérico inato constitui o sistema primário e envolve uma compreensão implícita de numerosidade, ordinalidade, início da contagem e aritmética simples. Já o sistema secundário é determinado culturalmente pelo sistema de ensino e formado pelo Processamento Numérico (Compreensão e Produção Numérica) e Cálculo. O professor que atua na Educação Infantil e compreende como se desenvolve a Cognição Numérica pode favorecer a discriminação das habilidades básicas necessárias para a compreensão da Matemática mais complexa e proporcionar embasamento para desenvolver estratégias para auxiliar os alunos na superação de suas dificuldades.

Palavras-chave: Cognição Numérica; Habilidades Numéricas; Matemática.

[1]Professor da Rede Municipal de Ensino da cidade de Cornélio Procópio – Ensino Fundamental I. Mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Cornélio Procópio. E-mail: sid.educacaocp@gmail.com
[2]Doutora em Psicologia. Docente do Centro de Ciências e da Humanas e da Educação e do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Cornélio Procópio. Email: mariliabazan@uenp.edu.br

Introdução

O homem primitivo, em suas atividades de caça e pesca, já fazia uso dos números ao utilizar objetos, pedaços de madeira ou ossos para marcar quantidades. Essas habilidades foram se desenvolvendo e se aprimorando no decorrer da história e passando de cultura a cultura, até originar esse corpo de conhecimentos matemáticos que temos hoje (BLANCO, et al; 2012).

Desde o nascimento, as crianças já estão inseridas em um universo onde os conhecimentos matemáticos estão presentes (BRASIL, 1998), sendo o envolvimento com números algo natural. O contato com a Matemática fora da escola costuma ser prazeroso e as crianças se divertem com brincadeiras que envolvem números. No entanto, a aprendizagem da matemática na escola parece já não ser mais tão divertida (LORENA, CASTRO-CANEGUIM, CARMO, 2013).

Assim, o objetivo deste artigo de revisão narrativa (CORDEIRO, OLIVEIRA, GUIMRÃES, 2007) é discutir como se dá o desenvolvimento do conceito de número e das habilidades matemáticas na criança, enfatizando o modelo da cognição numérica, a partir da perspectiva da Psicologia Cognitiva e da Neurociência, a fim de tornar essa abordagem acessível ao professor que ensina matemática na educação infantil e ensino fundamental, visando auxilia-lo em sua prática pedagógica.

O desenvolvimento das habilidades numéricas

Sabe-se que o desenvolvimento do raciocínio matemático pela criança, desde o senso numérico (sistema primário) até a aprendizagem da matemática formal (sistema secundário)

tem sido denominada de Cognição Numérica (SANTOS et al; 2016) e acredita-se que sua compreensão seja de extrema importância para o professor que ensina matemática na Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Diferentes abordagens procuram entender como se dá o desenvolvimento do conceito de número e das habilidades numéricas na criança. Segundo Barbosa (2012), Piaget e Szeminska foram os primeiros a estudarem sinais de compreensão de quantidades numéricas em crianças pequenas, por meio de experimentos que avaliaram habilidades de conservação, ordem e inclusão hierárquica (KAMII, DECLARK, 1991), e sugerem que o conceito de número é construído a partir da interação do indivíduo com seu mundo físico. Já para Kamii e Declark (1991), o número é uma relação criada mentalmente pelos indivíduos.

De acordo com Piaget, o conhecimento pode ser dividido em físico, lógico-matemático e social, e são construídos por meio das experiências do sujeito com o meio (GUIMARÃES, 2005; KAMII, DECLARK, 1991). O conhecimento físico diz respeito às propriedades físicas dos objetos e, ao agir sobre os objetos de forma direta, utilizando-se dos sentidos, o sujeito descobre a natureza e as propriedades intrínsecas dos mesmos, como cor, tamanho, sabor e forma. Esse processo de abstração das propriedades dos objetos por meio dos sentidos é denominado de abstração empírica.

O conhecimento social é obtido a partir da interação com as pessoas, com base em um consenso social, e pode ser ensinado. São exemplos de conhecimento social as regras, valores morais e a linguagem. Assim, enquanto os objetos são a fonte externa do conhecimento físico, as pessoas, por meio da interação e transmissão social, mediam o conhecimento social (GUIMARÃES, 2005). Já o conhecimento lógico-matemático não se dá por meio da transmissão e da experiência física e social, mas é construído a partir da coordenação das ações

que a criança exerce sobre os objetos. Por meio da denominada abstração reflexiva, o sujeito estabelece relações entre os dados abstraídos dos objetos, sendo que essas relações são estabelecidas na mente do sujeito e não estão nos objetos em si (GUIMARÃES, 2005; KAMII, DECLARK, 1991). São exemplos de conhecimento lógico-matemático número, classe, ordem, tempo, velocidade.

Para Piaget, "as operações lógico-matemáticas derivam das próprias ações, pois são produto de uma abstração procedente da coordenação das ações, e não dos objetos" (PIAGET, 1998, p.72). Deste modo, é importante frisar que a diferença entre conhecimento físico e lógico-matemático consiste em que o conhecimento físico se estrutura na abstração empírica e tem como fonte externa os objetos, enquanto o lógico-matemático tem sua origem na abstração reflexiva, na relação que se faz na mente do sujeito ao observar os objetos em um contexto físico e social. (GUIMARÃES, 2005).

A partir de um exemplo trazido por Kamii e Declark (1991), ao observar a cor de uma ficha, a criança estaria fazendo uma abstração empírica. No entanto, quando ela compara duas fichas, uma relação de *maior* ou *diferente* entre essas duas fichas não existe nas fichas em si.

Conservação, seriação e classificação, são três noções básicas que envolvem a noção de número na teoria piagetiana. Conservação é a capacidade de deduzir ou compreender que uma determinada quantidade permanece a mesma, mesmo quando se muda a aparência (KAMII, DECLARK, 1991). Seriar é compreender que há uma ordem implícita entre os elementos de um determinado conjunto; e classificação é a capacidade de inclusão de um objeto em um conjunto maior (GIMARÃES, 2005).

Segundo Piaget e Szeminska (1975), o número se organiza em estreita relação com os sistemas de inclusão (hierarquia de classes) e de relações assimétricas (seriações qualitativas), constituindo-se "em síntese operatória da classificação e da seriação" (p.12). Assim, segundo Piaget e Szeminska (1975, p.15)

> " [...] não basta de modo algum à criança pequena saber contar verbalmente "um, dois, três, etc." para achar-se na posse do número. [...] O número é, pois, solidário de uma estrutura operatória de conjunto, na falta da qual não existe ainda conservação das totalidades numéricas, independentemente de sua disposição figural [...] essa estrutura se elabora pela síntese, num único sistema, de duas estruturas mais simples, que são o "grupamento" da inclusão de classes [...] e o da seriação ou das relações de ordem [...]."

Conclui-se, então, que numa perspectiva interacionista piagetiana, o conceito de número depende da noção de conservação e é construído a partir das relações de seriação e classificação, com importante papel desempenhado pela correspondência termo a termo.

Embora vários estudos pós-piagetianos tenham descrito habilidades numéricas bem anteriores aos sete anos (idade em que normalmente ocorre o desenvolvimento do pensamento operatório e a noção de conservação, segundo Piaget) e tenham também mostrado que a contagem desempenha um papel bem mais relevante na aquisição do conceito de número (BARBOSA, 2012), a teoria piagetiana ainda tem subsidiado grande parte dos estudos sobre o ensino de matemática para crianças. Além do mais, os professores da Educação Infantil parecem não ter muita clareza sobre esses pressupostos, mesclando concepções empiristas, ambientalistas e interacionistas (NOGUEIRA, BELINNI, BURGO, 2007)

Estudos sobre o entendimento do desenvolvimento das habilidades numéricas a partir da perspectiva da Análise do Comportamento tem crescido no Brasil nas últimas décadas. O modelo comportamental propõe o termo comportamento conceitual numérico, enfatizando,

assim, as relações estabelecidas entre o indivíduo e os eventos ambientais (LORENA, CASTRO-CANEGUIN, CARMO, 2013).

De acordo com o modelo comportamental, a compreensão numérica envolve equivalência entre numerais falados, impressos e quantidades correspondentes de itens (GREEN, 2010).

O comportamento conceitual numérico é entendido, então, como uma complexa rede de relações entre eventos que passam a fazer parte de uma classe de estímulos equivalentes. Dentre essas relações, encontram-se: "[...] 1) algarismo-quantidade; 2) quantidade-algarismo; 3) nome do número-quantidade; 4) nome do número-algarismo; [...]" (LORENA, CASTRO-CANEGUIN, CARMO, 2013, p.444).

Para Carmo (2002), uma criança que já apresenta comportamento conceitual numérico é capaz de estabelecer a correspondência entre uma quantidade de elementos, um algarismo, a palavra falada e a palavra escrita desse número, tratando-os como equivalentes, além de conseguir ordená-los em sequência crescente e decrescente, comparar o valor de numerais e comparar quantidades de dois ou mais conjuntos, estabelecendo essas relações em diversos contextos e não só no ambiente escolar.

As habilidades numéricas, nesta perspectiva, são compreendidas como "comportamentos desenvolvidos ao longo da história filogenética de nossa espécie, porem modelados a partir das contingências ambientais presentes em dada cultura" (LORENA; CASTRO-CANEGUIM; CARMO, 2013, p. 240).

Segundo Cole e Cole (2003), a partir da década de 80, muitos pesquisadores começaram a sugerir que os bebês já nascem com um entendimento rudimentar de alguns conceitos básicos,

ou apresentam, pelo menos, uma predisposição inata para adquirir esses conceitos, dentre eles o número.

Nessa perspectiva, relacionada à Psicologia Cognitiva e também à Neurociência, entende-se que a matemática mais complexa e abstrata evolui de uma matemática mais simples, de origem biológica, a partir do desenvolvimento da contagem (HAUSER; SPELKE, 2004)

> "Pesquisas com animais e humanos de diferentes idades, apresentando ou não lesões cerebrais ou problemas cognitivos, sugerem que as chamadas habilidades matemáticas possuem uma base inata. No entanto, essa matemática inata seria muito simples e incapaz de explicar as habilidades numéricas complexas presentes nos humanos adultos. Essas habilidades mais complexas seriam desenvolvidas a partir da utilização de mecanismos mais simples, como a subitização e aproximação de grandes numerosidades, graças ao desenvolvimento da linguagem (contagem verbal)" (BLANCO et al, 2012, p.105).

Entende-se, então, que a linguagem seria a responsável pela união de dois sistemas numéricos mais simples, o de representação de numerosidades pequenas e o de aproximação de grandes numerosidades, e assim, a capacidade de lidar de com números exatos maiores dependeria da manipulação de símbolos numéricos (MARCILESE, 2012).

Segundo Geary (2000), as habilidades matemáticas humanas são divididas em habilidades primárias e secundárias. As habilidades primárias envolvem uma compreensão implícita de numerosidade, ordinalidade, início da contagem e aritmética simples, de origem biológica e que se desenvolve gradualmente durante os anos pré-escolares, juntamente com a linguagem. Já as habilidades secundárias são determinadas culturalmente, pelo sistema de ensino, e envolvem o conceito de número e a contagem, a aritmética, cálculo e resolução de problemas escritos.

O senso numérico é a capacidade mais básica e inata de reconhecer, representar, comparar, estimar, julgar magnitudes não verbais, somar e subtrair números sem a utilização de recursos de contagem, presente em todo ser humano, ainda em seu primeiro ano de vida, e também em alguns animais (DEHAENE, 2001). Seria composto pela subitização e aproximação de grandes numerosidades ou estimativa (DEHAENE, 1997)

A subitização (tradução do Inglês, subitizing, "de súbito") se refere à capacidade de discernir rapidamente o número de um conjunto com até 4 elementos (LAKOFF; NUNEZ, 2000) e de responder diferencialmente ao acréscimo ou retirada de elementos nesse conjunto (LORENA, CASTRO-CANEGUIN, CARMO, 2012). Quando o número de elementos ultrapassa quatro, a subitização é substituída pela estimativa. Segundo Hauser e Spelke (2004), bebês humanos, assim como outros animais, são capazes de discriminar diferenças em conjuntos de objetos, de forma aproximada, principalmente quando houver bastante discrepância entre os conjuntos.

De acordo com Geary (2000) as habilidades secundárias são dependentes da escolarização, e incluem o conceito de número e contagem e a aritmética (cálculo e problemas verbais). O conceito de número e a contagem, na escola primária, incluem o entendimento do sistema de base 10 e a utilização e transformação dos diferentes tipos de representação numérica (verbal/arábico) e os cálculos aritméticos envolvem os fatos aritméticos básicos e os procedimentos para resolução de problemas aritméticos complexos, como por exemplo a subtração. Já os problemas verbais incluem a capacidade de identificar o tipo de problema e transformá-lo em representação matemática.

De acordo com o modelo proposto por McCloskey, Caramazza e Basili (1985), as habilidades matemáticas secundárias se dividem em dois sistemas: o sistema de processamento

numérico e o sistema de cálculo. O sistema de processamento numérico inclui os mecanismos de compreensão numérica e produção numérica, com componentes para processar numerais arábicos (dígitos) e para números verbais (lidos ou escritos), que possuem, ambos, componentes de processamento lexical e componentes de processamento sintático.

O sistema de cálculo apresenta três componentes principais: 1) mecanismo de processamento de operação símbolo/palavra, para processar símbolos operacionais (+, -, ×, ÷) ou palavras (mais, menos, soma, divisão), que identificam a operação que deve ser realizada; 2) armazenamento de fatos aritméticos, que permite a recordação de fatos aritméticos básicos, como por exemplo a tabuada; e 3) procedimentos de cálculo, como por exemplo, a execução da conta, começando da coluna da direita, escrevendo a soma dos dígitos na parte inferior da coluna, transferindo um para a coluna à esquerda caso o resultado seja maior que nove, etc. Assim, o cálculo exige mecanismos cognitivos específicos, além dos mecanismos de processamento numérico já descritos (MCCLOSKEY, CARAMAZZA, BASILI, 1985).

Diante desta perspectiva, entende-se que a denominada Cognição Numérica seja influenciada por fatores biológicos, cognitivos, educacionais e culturais, e se constitui de um sistema primário, o Senso Numérico, e sistemas secundários como o Processamento Numérico, o qual se subdivide em Compreensão Numérica (entendimento dos símbolos numéricos) e Produção Numérica (leitura, escrita e contagem de números) e o Cálculo (operações matemáticas) (MOLINA; RIBEIRO; SANTOS; ASTER, 2015).

Considerações finais

A matemática está presente na vida do ser humano desde o nascimento e, mesmo dotado de uma matemática inata e simples, é no processo de escolarização que são desenvolvidas as habilidades mais complexas. Fatores biológicos, cognitivos, educacionais e culturais influenciam a cognição numérica, que se constitui de um sistema primário, o senso numérico, e um sistema secundário, que inclui o Processamento Numérico, subdividido em Compreensão e Produção numérica, e o Cálculo (MOLINA et al, 2015).

A compreensão da cognição numérica é fundamental para o professor que atua na educação infantil, para melhorar sua prática de ensino e também intervir de maneira adequada quando se observa dificuldades na aprendizagem da matemática. Quando o professor tem ciência de como a cognição numérica se desenvolve, percebe a importância do desenvolvimento de determinadas habilidades pela criança, como pré-requisitos para habilidades mais complexas e torna-se mais capaz de pensar em atividades que podem favorecer o seu desenvolvimento.

As habilidades quantitativas se desenvolvem a partir de capacidades inatas básicas da criança e evolui com a idade e também por meio da educação formal (SANTOS, et al, 2010, ASTER; 2008). Em um processo de escolarização que tem supervalorizado a alfabetização, a contagem verbal e a escrita dos numerais pode ser um dos principais objetivos, mesmo que a criança ainda não consiga estabelecer relação dessas palavras com as quantidades. Nesse sentido, o conhecimento sobre a Cognição Numérica favorece a discriminação das habilidades básicas necessárias para a compreensão da Matemática mais complexa, e proporciona ao professor embasamento para o desenvolvimento de estratégias que auxiliem os alunos na superação de suas dificuldades.

Referências

BARBOSA, H. H. de J. Das competências quantitativas iniciais para o conceito de número natural: quais as trilhas possíveis? **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 350-358, 2012.

BLANCO, M. B. et al. Uma introdução ao estudo do desenvolvimento das habilidades numéricas. **Perspectivas da Educação Matemática,** Campo Grande, v. 5, n. 9, p.91-106, jan. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARMO, J. do S. **Comportamento conceitual numérico:** um modelo de rede de relações equivalentes (Tese de Doutorado não publicada). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

COLE. L; COLE, S. R. **O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente**. 4ª ed. Porto Alegre, 2003.

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M. de; RENTERÍA, J. M.; GUIMARÃES, Carlos Alberto. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 34(6): p. 428-31, 2007.

DEHAENE, S. **Number Sense**. How the mind Creates Mathematics. Oxford. New York. Oxford University Press. 1997.

DEHAENE, S. NACCACHE, L. **Towards a cognitive neurocience of consciousness:** basic evidence and a workspace framework. Elsevier. Cognition, 2001, p. 1-37.

GEARY, D. C. Fom infancy to adulthood: the development of numerical abilities. **Europe Child & Adolescent Psychiatry,** Columbia, v. 1, n. 9, p.11-16, jan. 2000.

GREEN, G. A tecnologia de controle de estímulo no ensino de equivalências número quantidade. In: CARMO, João dos Santos; PRADO, Paulo Sergio Teixeira (Orgs). **Relações simbólicas e aprendizagem da matemática.** Santo André: ESETec, 2010.

GUIMARÃES, C. M. **Perspectiva para Educação Infantil**.1ª ed. Araraquara: 2005, 236p.

HAUSER, M.; SPELKE, E. Evolutionary and developmental fundations of human knowledge In:GAZZANICA, M. **The Cognitive Neuroscience**, III. MIT Press, Cambridge, 2004.

KAMII, C. DECLARK, G. **Reinventando a aritmética:** Implicações da teoria de Piaget. Ed. 14°. Campinas, SP: Papirus, 1991.

LAKOFF, G. NUNEZ, R. E. **Where Mathematics Comes From.** How the Embodied Brings Mathematics Into Being. Ed. Basic. New York, 2000.

LORENA, A. B. de; CASTRO-CONEGUIM, J. de F.; CARMO, J. dos S. Habilidades numéricas básicas: Algumas contribuições da análise do comportamento. **Estudos de Psicologia,** São Carlos: v. 3, n. 18, p.439-446, jul. 2013.

MARCILESE, M. Aquisição da linguagem e habilidades cognitivas superiores: o papel da língua no desenvolvimento da cognição numérica. **Alfa,** São Paulo, v. 56, n. 2, p.557-581, jan. 2012.

MCCLOSKEY. M., CARAMAZZA, A., BASILI, A. Cognitive Mechanism in Number Processing and Calculation: Evidence from Dyscalculia. **Brain and Cognition**, 4,171 – 196. 1985.

MOLINA, J. et al. Cognição numérica de crianças pré-escolares brasileiras pela ZAREKI-K. **Temas em Psicologia,** Bauru, v. 23, n. 1, p.123-135, 2015.

NOGUEIRA, C. M. I., BELINNI, L. M., BURGO, O. G. **O Ensino e a Aprendizagem do conceito de número na perspectiva piagetiana: uma análise da concepção de professores da educação infantil.** 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2007.

PIAGET, J., SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. 2° ed. Rio de Janeiro, Zahar; Brasília, 1975.

PIAGET, J. Psicologia da primeira infância. In: KATZ, D. **Psicologia das idades**. São Paulo: Manole, 1988.

SANTOS; F. H. dos S.; et al. Recomendações para professores sobre o transtorno da matemática. O desafio de educar. Lidando com os problemas na aprendizagem e no comportamento. **Sinpro-Rio.** Rio de Janeiro e Região. n.5, p. 19-31, mai. 2010.

SANTOS, F. H. dos, et al. Cognição Numérica: Contribuições à Pesquisa Clínica. In: PRADO, P. S. T. do, CARMO, J. dos S. (Org.). **Diálogos sobre ensino-aprendizagem da matemática**. Abordagens pedagógica e neuropsicológica. São Paulo. Cultura Acadêmica. 2016. P.63-91.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS – PNAIC/MATEMÁTICA: UM ESTUDO DO CADERNO DE APRESENTAÇÃO

MARCIANO, Suellen Cristina [1]
MARIANO, Daniela Paula da Silva[2]
ARAÚJO, Roberta Negrão de[3]

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar a formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental ofertada pelo governo federal, especificamente o Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). O curso busca garantir o direito de alfabetização plena dos alunos até o final do terceiro ano de escolarização, incluindo aí, a alfabetização matemática. O interesse do estudo versa na organização do ensino de Matemática, com base nos pressupostos de Vigotski, na perspectiva de identificar se tal perspectiva é assumida pelo PNAIC. Diante da inquietação elegeu-se como problema de pesquisa: De que forma a organização do ensino da Matemática é proposta em um Programa de Formação Continuada de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental? O estudo foi desenvolvido como pesquisa documental, de análise qualitativa, tendo como objeto o caderno de apresentação do PNAIC/Matemática. Está organizado em duas seções: A Teoria Histórico-Cultural e o Ensino da Matemática e O Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): a Alfabetização Matemática. Conclui-se, no que tange a alfabetização matemática do PNAIC, que o curso contribui para a formação continuada dos professores envolvidos. Mas apresenta dificuldades, já que se vale, em grande parte, de receitas e não tem como fundamento o conhecimento científico.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural; PNAIC; Organização do Ensino; Alfabetização Matemática.

[1]Especialista em Educação Especial e Inclusiva com Ênfase nos Transtornos do Neurodesenvolvimento pela Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP/CCP. <s.sue2@hotmail.com>
[2] Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP/CCP. <dah_daniela93@hotmail.com> .

[3] Professora do Colegiado de Pedagogia/Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Doutora em Ensino. <robertanegrao@uenp.edu.br>

Introdução

A ciência matemática foi construída pelos homens ao longo da história, na satisfação de suas próprias necessidades e, portanto, num processo histórico e social. Para Georges Ifrah (2005), o homem pré-histórico, antes mesmo de ter a consciência do número abstrato, praticava a aritmética, por correspondência um a um, isto é, controlava as quantidades com o uso de pedras, gravetos ou com os dedos.

O conhecimento matemático, de acordo com a Teoria Histórico-Cultural, não é uma qualidade interna do ser humano, mas uma forma de perceber, refletir, analisar a realidade, a qual foi sendo construída ao longo do seu desenvolvimento histórico.

Nesse sentido, o Ministério da Educação (MEC), por meio das políticas públicas educacionais, criou e desenvolveu o Programa Pró-Letramento, que abarcava duas áreas de relevância do ensino: Linguagem e Matemática. A partir de 2013 a formação continuada dos professores dos anos iniciais aconteceu pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)[4].

Diante do exposto, partimos do problema de pesquisa: De que forma a organização do ensino da Matemática é proposta em um Programa de Formação Continuada de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental? Para tanto, elegemos como objetivo geral: analisar a organização do ensino da matemática para os primeiros anos de escolarização proposta no programa de formação continuada PNAIC. E, como objetivos específicos: (a) Compreender a

[4] O Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) é chamado, informalmente de PACTO. Todavia, neste estudo, utilizamos a sigla PNAIC.

organização do ensino da Matemática a partir da Teoria Histórico-Cultural; (b) Descrever o processo de formação continuada de professores dos anos iniciais bem como a organização do ensino da Matemática proposto pelo PNAIC.

Para responder aos objetivos propostos realizamos uma pesquisa documental de análise qualitativa que, conforme Gil (2002, p. 45), "[...] vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos de pesquisa". Assim, o material utilizado no curso de formação continuada de professores dos anos iniciais PNAIC, especificamente a organização do ensino da Matemática – caderno de apresentação, constituiu a fonte desta pesquisa.

A Teoria Histórico Cultural e o Ensino da Matemática

A Teoria Histórico-Cultural é fundamentada no materialismo histórico dialético de Marx e criada pelo psicólogo bielo-russo Lev Semenovitch Vigotski[5] (1896-1934), no contexto de 1920. Este intelectual partiu do pressuposto de que as crianças não são adultos em miniatura, como considerado naquele momento histórico, mas sim sujeitos históricos e sociais. Assim, esta é uma abordagem social que tem como perspectiva a interação do indivíduo com o meio, no qual determina e proporciona a aprendizagem e o desenvolvimento deste.

Tal abordagem desencadeou contribuições no âmbito da educação, sendo de suma relevância para a aprendizagem do educando. Discutimos assim um dos ambientes de aprendizagens mais importantes na vida de uma criança: a escola. Para Saviani (2008 p. 15)

> A escola existe, pois para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam acesso ao saber elaborado (ciência) [...]. As atividades da escola básica devem organizar-se a partir dessa questão. Se chamarmos isso de currículo, poderemos então

[5] Considerando que há diferentes formas de registro, utilizamos a grafia Vigotski.

> afirmar que é a partir do saber sistematizado que se estrutura o currículo da escola elementar.

Diante disso, a escola tem a função de proporcionar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores (FPS) – linguagem, memória, percepção, pensamento, raciocínio e imaginação – que nortearão a aprendizagem e o desenvolvimento do sujeito, humanizando-o. Outrossim, estas devem ser estimuladas na criança pelo professor que, a partir dos conceitos espontâneos[6], trabalhará com o conceito científico[7], como apregoa Vieira (2009), em sua tese de doutorado.

> Da perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, a escola tem um papel fundamental, tanto no desenvolvimento das funções psíquicas superiores quanto na articulação de novos e velhos conhecimentos, isto é, na articulação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos, por meio da mediação do professor (p. 7).

Assim, os conhecimentos escolares deverão contemplar a realidade do aluno, para que satisfaça suas substancialidades. Outrossim, quando a criança começa a frequentar a escola, existe um período de adaptação, de compreender o porquê de aquisição de conteúdos até então desvinculados da sua realidade.

Nesse sentindo, a aprendizagem é um processo que só acontece por meio de mediação e interação entre professor-aluno. E esta mediação necessita de constante investigação da parte professor, para que organize o ensino de forma a proporcionar a aprendizagem do educando. Quando as crianças apropriarem-se dos conhecimentos científicos, o professor não deve se deixar enganar acreditando que a compreensão ocorreu por simples aquisição. No qual o sujeito internalizou o saber como algo funcional, desenvolvendo capacidades mentais e cognitivas, que

---

[6] Conceitos espontâneos – desenvolvimento mental da criança como produto da instrução pré-escolar. VIGOTSKI, *Pensamento e Linguagem*, cap. 6. O desenvolvimento dos conceitos científicos na infância. Versão para e-Book.
[7] Conceitos científicos – produto da instrução escolar. VIGOTSKI, *Pensamento e Linguagem*, cap. 6. O desenvolvimento dos conceitos científicos na infância. Versão para e-Book.

com cada instrução será cada vez mais aperfeiçoada suscitando o desenvolvimento psicológico e cognitivo.

Para Moura (2010) a matemática é destes instrumentos que capacitam o homem para satisfazer a necessidade de relacionar-se para resolver problemas em que os conhecimentos produzidos a partir dos problemas colocados pela relação estabelecida entre os homens e com a natureza foram se especificando em determinados tipos de linguagem que se classificaram como sendo matemática.

O aluno conhece ações matemáticas cotidianas ao fazer compras no supermercado com os pais, ir a lojas, jogos, brincadeiras, dentre outras. Assim o que o aluno conhece são conceitos espontâneos até então adquiridos pela vivência em sociedade, como ser histórico e social. Mas o que ele precisa saber e aprender é uma matemática vinculada as suas vivências, a subsidiar as suas necessidades. Moura (2010) salienta

> O motivo de ensinar a lidar com conhecimentos matemáticos e modo de se construir estes conhecimentos são o de que é preciso dar condições para que os sujeitos realizem uma de suas necessidades básicas desde o início da humanidade: comunicar-se para dividir ações que propiciem melhores condições de vida (p. 16).

Se a matemática é uma necessidade humana, todos devem dominar seus signos, as conexões e os significados dessa linguagem, cabe ao professor o papel fundamental do ensino. Para Moura (2010, p. 17) aprender matemática não é só aprender uma linguagem, mas sim adquirir também modos de ação que possibilitem lidar com outros conhecimentos necessários à satisfação, às necessidades de natureza integrativas com o objetivo de construção de solução de problemas tanto do indivíduo quanto do seu coletivo. Logo, cabe aos professores fundamento e conhecimento para o ensino de matemática e a formação continuada dos professores é uma forma de rever sua prática pedagógica.

O Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): a Alfabetização Matemática

Inicialmente, a formação de professores estabelecida pelo PNAIC era somente na área de Língua Portuguesa, mas houve a necessidade de contemplar também a Alfabetização Matemática.

> Isso posto, dando continuidade ao trabalho iniciado no ano de 2013 na área de Linguagem, esperamos que este material contribua para ampliar as reflexões das práticas e das experiências de cada um dos professores, auxiliando-nos na tarefa de conquistar a Alfabetização Matemática, na perspectiva do letramento, de todas as crianças brasileiras (BRASIL, 2014, p.7).

O curso tem como participantes professores que optam por continuar o seu processo formativo e para isso recebem incentivos do Governo Federal e de seus municípios de atuação. O trabalho desses professores recebe, ainda, o suporte dos cadernos de formação, utilizados nos momentos presenciais e servem de referência para todos os autores envolvidos no PNAIC (BRASIL, 2014).

Considerando o foco do presente estudo, abordamos e analisamos o caderno de apresentação de Alfabetização Matemática. No PNAIC, esta é considera com base na perspectiva do letramento; um pressuposto adotado em consonância com o material de formação em linguagem. Desta forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas (BRASIL, 2014).

O documento de apresentação explicita os fundamentos e os objetivos do PNAIC, a saber: oferecer e discutir estratégias didáticas para a alfabetização matemática para os professores; além de entender a aprendizagem matemática como um instrumento de promoção e formação humana, que precisa ser garantida desde o início

da escolaridade, pois determina que os alunos sejam alfabetizados até o final do terceiro ano[8].

A formação continuada de Matemática ocorre no período de dez meses, totalizando oitenta horas, com seminário de encerramento de oito horas organizado pelas Instituições de Ensino Superior que ofertam o curso. Nos encontros presenciais há o estudo de oito Cadernos de Formação divididos em unidades. Há, ainda, o caderno de apresentação, dois de referência (Educação Inclusiva e Educação Matemática no Campo) e outro de Jogos.

No caderno, muito se fala em pressupostos no qual desencadeia as estratégias de aprendizagens do curso. O primeiro diz respeito ao Letramento, pois é preciso saber ler e escrever em diferentes situações sociais, para que assim o sujeito possa inserir e participar ativamente de um mundo letrado, enfrentando os desafios e demandas sociais. Então, não basta apenas o domínio dos conhecimentos relacionados à linguagem, é necessário também um amplo domínio de outras disciplinas como a Matemática, na qual os números e o sistema de numeração decimal são fundamentais, mas não são os únicos aspectos que devem ser abordados na escola (BRASIL, 2014).

Observamos que há dificuldade em definir o que é linguagem matemática, já que a "educação matemática", assim chamada pelo PNAIC, está relacionada à prática da sala de aula dos professores do Brasil inteiro. Na perspectiva da Teoria Histórico Cultural cada sujeito se desenvolve e aprende conforme aquilo que o ambiente proporciona. No entanto, os cadernos de

[8] Historicamente, muitas crianças têm concluído a escolarização sem estarem alfabetizadas. Assim, o PNAIC surgiu como uma luta para garantir o direito de alfabetização plena para todas as crianças até o final do ciclo de alfabetização. Desta forma, intenciona contribuir para o aperfeiçoamento profissional dos professores alfabetizadores. O programa é constituído por um conjunto integrado de ações, materiais e referências curriculares e pedagógicas disponibilizados pelo MEC, tendo como eixo principal a formação continuada de professores alfabetizadores.

formação foram elaborados a partir de diversas práticas pedagógicas que não consideraram as diferentes realidades do país e, consequentemente, as diferentes necessidades de seus alunos.

Ressaltamos que o professor, ao entrar na sala de aula, deve ter amplo conhecimento de tudo que vai ensinar, para oportunizar o processo de aprendizagem do aluno. Ao se deparar com dificuldades, desenvolverá estratégias pedagógicas – a partir da realidade da criança – que possibilitarão a aquisição dos conceitos científicos e, assim, a aprendizagem satisfatória.

As ações do curso apoiam-se em quatro eixos de atuação (BRASIL/MEC, 2014, p. 8): (1) formação continuada presencial para professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo; (2) materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais; (3) avaliações sistemáticas; (4) gestão, controle social e mobilização.

Estes eixos têm o objetivo de orientar os professores na organização do ensino, disponibilizando diversos materiais que deverão auxiliar e fazer parte de sua sala de aula.

O curso é composto por uma estrutura de três grupos: dois grupos de professores: o formador e o orientador de estudo. A ação destes dois incide sobre um terceiro grupo: o do professor alfabetizador, o que trabalha diretamente com as crianças que são o objetivo maior do programa. A universidade pública seleciona, entre seus docentes, o formador de estudo. Este, por sua vez, a partir de indicados (no início do programa) e depois de interessados, considerando os critérios estabelecidos pelo MEC, seleciona o orientador de estudos que atuará no município de origem. Este segundo grupo, organiza, com base nos mesmos princípios formativos, a formação dos professores alfabetizadores, atuantes nos três primeiros anos das escolas públicas do país.

Em conjunto com a universidade (formador) o município (orientador) tem a função de socializar o estudo para o professor alfabetizador. Em relação à frequência, o formador tem encontro de uma semana a cada três meses com o orientador. O orientador realiza encontros

semanais (quatro horas de duração) com o professor alfabetizador. Mesmo tendo o material em mãos, a estrutura do PNAIC apresenta-se comprometida, pois seria necessária estreita ligação dos alfabetizadores, formadores e orientadores.

De acordo com esta estrutura percebemos que o curso está organizado em forma de triângulo: os professores alfabetizadores ocupam o vértice central, já que se caracterizam como o foco principal dos formadores e dos orientadores de estudo. Este deve realizar estudos e investigações didáticas e metodológicas para a melhoria de sua prática pedagógica. Com isso, busca contribuir para o aperfeiçoamento profissional dos professores alfabetizadores. Já que

> O papel do professor alfabetizador é central, não cabendo confundi-lo com o de alguém que na sala de aula reproduzirá métodos e técnicas. O professor alfabetizador deve ser tratado como um profissional em constante formação, não só na área de linguagem, mas em todas que façam parte do ciclo de alfabetização. O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa tem, como um de seus objetivos auxiliar nesse processo, tendo em vista que um de seus eixos trata da formação continuada (BRASIL, 2014, p.10).

A formação continuada dos professores é considerada como um processo de construção profissional contínuo. Este processo é que orientam as ações do PNAIC. Estas ações apoiam-se em quatro eixos de atuação: (1) Iniciando a Conversa – apresentação do curso, de como se desencadeará a formação continuada dos professores que ensinam matemática. (2) Aprofundando o Tema – exploração de textos conceituais de indicações e experiências de professores alfabetizadores, para gerar reflexão e orientação para o trabalho em sala de aula. (3) Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos – orientação sobre leituras e atividades a ser realizadas e de novas possibilidades de praxe. (4) Atividades para Casa e Escola – leituras dos textos do aprofundando o tema e reflexão sobre elementos que serão tomados como ponto de partida no próximo encontro de formação. Este é considerado o mais importante das seções pois contempla o objetivo do pacto “a reflexão sobre a realidade de sala de aula, pautada por discussões teóricas e pesquisas na área da Educação Matemática (BRASIL, 2014).

Assim, o curso desencadeia ações de aprendizagem para os professores alfabetizadores, para que tenham suporte didático para trabalhar com os alunos na sala de aula, objetivando a alfabetização matemática até o final do terceiro ano.

O caderno propõe o jogo para contextualizar a situação problema por meio de atividades práticas, permite a criança a pensar matematicamente, a resolução de problemas, como é assim chamado no PNAIC, tem forte influência na aprendizagem e no ensino, que o professor vai dispor ao educando. Logo

> O importante não é resolver uma grande quantidade de problemas, mas sim, tomar alguns problemas variados e discutir calmamente sobre as estratégias que cada um utilizou na sua resolução. Assim, valorizamos o modo de pensar de cada um, ao mesmo tempo em que todos aprendem com todos (BRASIL, 2014, p. 21).

Assim, segundo o PNAIC, o professor alfabetizador é visto como um profissional e não um "tarefeiro", pois ao apresentar inúmeros problemas aos alunos não pode aceitar somente uma fórmula, que existe um espaço reservado apenas e limite para se resolver estará prejudicando o raciocínio e a capacidade de novas aprendizagens e descobertas do pensamento matemático dos alunos, pois

> [...] assumimos a perspectiva da Educação Matemática que tem como eixo central a resolução de situações-problema e o desenvolvimento do pensamento lógico. Buscamos contribuir para que a definição de direitos e objetivos de aprendizagem da Matemática tenha um rebatimento positivo na prática de ensino de matemática no Ciclo de Alfabetização (BRASIL, 2014, p. 42).

Podemos identificar que a Educação Matemática é o fundamento teórico assumido no PNAIC, que é uma perspectiva eclética que abarca diferentes tendências. Vale registrar que tal fundamento não tem como subsídio a Teoria Histórico-Cultural. A THC considera a Matemática como uma necessidade humana, e o ensino como a função da escola e papel do professor. No entanto, defende que toda criança tem o direito de ser alfabetizada.

Considerações Finais

Cabe ao docente saber a importância do processo de ensino por meio da realidade que a criança se encontra. Esta, na escola, irá se transformar no processo educacional. Ao dar oportunidade para novos conhecimentos e desafios, de forma a possibilitar a aquisição de conhecimentos, que induzirão a sempre almejar transformações, experiências, entrelaçando escola, professor e aluno, contemplando assim as necessidades de ambos; aprendizagens.

Nesse sentindo concordamos com Moura quando diz que a Matemática é uma linguagem e com o PNAIC quando diz que é um instrumento de formação humana, que faz do sujeito participante da vida em sociedade. Outrossim, o pensamento matemático precisa ser desenvolvido no aluno, cabendo ao professor tal função, ao ser investigador da sua prática pedagógica, mediador do ensino e da aprendizagem.

Concluímos que o curso oferece estratégias didáticas, formação continuada e receitas. Porém desde que o professore faça uso destes materiais de maneira que possibilite a aprendizagem de todos os alunos, independentemente de suas particularidades, necessidades e deficiências. Na THC quando há aprendizagem há desenvolvimento, pois sem aprendizagem o aluno não se desenvolve.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Caderno de apresentação do PNAIC: Alfabetização matemática**. Brasília: MEC, SEB, 2014. 72 p. Disponível em:

http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Apresentaao_pg001-072.pdf. Acesso em: 21 de out. de 2015.

_____. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores**. Disponível em http://portal.mec.gov.br/rede-nacional-de-formacao-de-professores. Acesso em: 21 de set. de 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IFRAH. Georges. **Os números:** A história de uma grande invenção**.** 11.ed. São Paulo: Globo, 2005.

MOURA, M. O. de. **Matemática na Infância.** In PRIMEIRO FÓRUM DE EDUCAÇÃ DE INFÂNCIA. REALIZADO EM SÃO JÕAO DA MADEIRA- PORTUGAL. 2010. FE/USP, P. 01-29

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras aproximações**. 10. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2005 (Coleção Educação Contemporânea).

VIEIRA, R. de A. **Implicaçoes Pedagógicas da Abordagem Histórico Cultural: Aproximações.** Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2951_1662.pdf>**.** Acesso em: 21 de set. de 2015.

VIGOTSKI. L.S. **Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar.** Cap. 1. ed; centauro. São Paulo 2005**.**

VIGOTSKI. L.S. **Pensamento e Linguagem (1896-1934).** Edição eletrônica, ed. Ridendo Castigat Moraes. {1947-2002}