

ISBN 978-85-88022-38-6

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO BÁSICA: diálogos entre ensino e pesquisa

Cristiane Antonia Hauschild
Ieda Maria Giongo
Marli Teresinha Quartieri
(Orgs.)



Cristiane Antonia Hauschild
Ieda Maria Giongo
Marli Teresinha Quartieri
(Orgs.)

Formação de professores e Educação Básica: diálogos entre ensino e pesquisa

1ª edição

Editora Criação Humana / Evangraf

Porto Alegre, 2017



Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madelena Dullius

Pró-Reitor de Ensino: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher

Coordenação e Revisão Final: Ivete Maria Hammes

Editoração: Marlon Alceu Cristófoli

Capa: Setor de Marketing e Comunicação

Avelino Talini, 171 - Bairro Universitário - Lajeado - RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone/Fax: (51) 3714-7000

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

F724

Formação de professores e educação básica : diálogos entre ensino e pesquisa / Cristiane Antonia Hauschild, Ieda Maria Giongo, Marli Teresinha Quartieri (Orgs.) – Porto Alegre : Editora Criação Humana; Evangraf, 2017.

178 p.

ISBN 978-85-88022-38-6

1. Educação. 2. Formação docente. 3. Educação básica. I. Hauschild, Cristiane Antonia. II. Título.

CDU: 371.13

Catálogo na publicação - Biblioteca da Univates

**Os textos aqui reproduzidos são de exclusiva
responsabilidade de seus autores.**

APRESENTAÇÃO

Este e-book apresenta um conjunto de trabalhos apresentados nas modalidades Comunicação Científica, Mesa Redonda e Palestras, por ocasião do II Congresso Internacional de Ensino e Aprendizagens, VI Seminário Institucional do PIBID/Univates e III Seminário do Observatório da Educação Univates, ocorridos na Univates, em Lajeado/RS, em maio de 2017. Centralmente, os eventos discutiram e problematizaram questões relacionadas à formação de professores e Educação Básica, com o intuito de aproximar os diálogos entre ensino, pesquisa e extensão, qualificando os processos de ensino e de aprendizagem.

Em efeito, os artigos a seguir apostam em rupturas nos processos de ensino e de aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento, enfocando, sobretudo, os desafios da formação e qualificação docentes na contemporaneidade. Tal empreitada necessita (re)pensarmos a formação docente e suas conexões com a Escola Básica, apostando-se em “[...] formas de organização curricular com o foco na formação de um professor profissional, de perfil amplo, em que teoria e prática sejam concebidas de forma complementar e dialógica” (BISPO, SOARES, 2017, p. 84)¹.

Desejamos que a leitura fomente a continuidade das discussões e favoreça outros modos de ensinar e aprender em sociedades em constante transformação!

Cristiane Antonia Hauschild

Ieda Maria Giongo

Marli Teresinha Quartieri

1 BISPO, Joelma Gomes de Oliveira; SOARES, Sandra Regina. O papel da escola básica na formação inicial de professores: representações de docentes universitários. *Educação Unisinos*, 21(1):81-89, janeiro/abril 2017, Unisinos, p. 81-89.

SUMÁRIO

CURRÍCULO E INTERDISCIPLINARIDADE	8
José Claudio Del Pino	
FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E O AVANÇO DA EDUCAÇÃO (E SOCIEDADE) DEMOCRÁTICA	15
Alessandra Santos de Assis	
O PIBID COMO A TERCEIRA MARGEM DO RIO: INOVAÇÃO EDUCATIVA E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA	19
Sônia Elisa Marchi Gonzatti	
MONSTRUOS Y ESPADAS EN EL CAMINO DE LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUADA.....	26
Armando Aroca Araújo	
PIBID – ESPAÇO QUE OPORTUNIZA A AUTO(TRANS)FORMAÇÃO PERMANENTE DOS PROFESSORES.....	34
Maria Rosângela Silveira Ramos	
Celso Ilgo Henz	
Dóris Pires Vargas Bolzan	
DESAFIOS DA FORMAÇÃO DOCENTE NO SÉCULO XXI	40
Vanessa Ribeiro Morelo	
Maria Angela Gomes dos Santos	
Silvana Batista Sales Pereira	
AVALIAÇÃO MEDIADORA: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO	45
Paulo Henrique Simon	
MÍDIAS, TECNOLOGIAS E APRENDIZAGEM: CONTRIBUTO PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE ESSÊNCIA.....	50
Shirlei Alexandra Fetter	
Daniel Luciano Gevehr	
CURSO DE PEDAGOGIA A DISTÂNCIA: POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES ENTRE PROPOSTA CURRICULAR, GESTÃO ADMINISTRATIVA/PEDAGÓGICA E INSERÇÃO DOS EGRESSOS NO MERCADO DE TRABALHO.....	55
Jeferson Ilha	
Andréa Forgiarini Cecchin	
O ENFOQUE CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E PARA AS LICENCIATURAS	60
Jucelino Cortez	
José Claudio Del Pino	
DESIGN VISUAL: UM OLHAR DIFERENCIADO NO PAPEL DA IMAGEM NO LIVRO DIDÁTICO..	66
Denise Jorgens	
MEDICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE SUAS ORIGENS E DE SUAS IMPLICAÇÕES.....	71
Maiquel Röhrig	
Mônica Nunes	

O CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO NAS ESCOLAS DE ENFERMAGEM BRASILEIRAS A PARTIR DE UMA REFLEXÃO CONTEMPORÂNEA	76
Luís Felipe Pissaia	
Arlete Eli Kunz da Costa	
Márcia Jussara Hepp Rehfeldt	
Clebson Assis da Silva	
Jessica Maria Moccelin	
DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DA ABSORÇÃO DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA DAS SÉRIES ANTERIORES PARA SÉRIE FINAL DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA DA CIDADE DE MANAUS	80
Alicy Gabrielle Canuto da Trindade	
João da Cruz Ribeiro	
Neide Ferreira Alves	
CONCEITO DE FUNÇÃO: POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO USANDO EXPERIMENTAÇÃO ...	85
Jacy Pires dos Santos	
Marli Teresinha Quartieri	
METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM E PRÁTICA DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM RELACIONADA À FORMAÇÃO DE PROFESSOR EM NÍVEL MÉDIO	91
Erisnaldo Francisco Reis	
André Gerstberger	
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NAS DIFERENTES CULTURAS: CHINA X BRASIL	96
Mariana Lima Duro	
Jaqueline Molon	
INTERCÂMBIO BRASIL-ALEMANHA: O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E A PRESENÇA DE TEMAS AMBIENTAIS	101
Cláudio Cristiano Liell	
Arno Bayer	
EXPLORANDO O TEMA SALÁRIO NO ENSINO MÉDIO	105
Clarissa de Assis Olgin	
Valmir Ninow	
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES COM TEMAS AMBIENTAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA	111
Cláudio Cristiano Liell	
Arno Bayer	
FORMAÇÃO CONTINUADA COMO INCENTIVO PARA A UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA E DE FÍSICA	116
Jeandres Kauê Ernesto Rosa	
Raiza Betania Halmenschlager	
Maria Madalena Dullius	
Marli Teresinha Quartieri	
Italo Gabriel Neide	
Adriana Belmonte Bergmann	
Romildo Pereira da Cruz	
CONCEPÇÕES INICIAIS DE ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO SOBRE RAIOS, RELÂMPAGOS E TROVÕES	121
Tháisa Laiara Prediger	
João Bernardes da Rocha Filho	

EXPERIENCIA DE AULA EN LA ASIGNATURA DE ÓPTICA CON ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE FISICA DE SEPTIMO SEMESTRE EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	126
Daniel Felipe Ruiz Luis Portilla Salazar	
O CORPO HUMANO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O LIVRO DIDÁTICO EM FOCO	131
Yuri Jorge Almeida da Silva Louriane da Silva Nunes Jackson Ronie Sá da Silva	
PRÁTICAS ALTERNATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO	136
Pricila Munhoz Carneiro	
OS PROCESSOS DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA AGRÍCOLA, FLORESTAL E AMBIENTAL	141
Mateus Lorenzon Jacqueline Silva da Silva	
A INTERTEXTUALIDADE NA ESCRITA ARGUMENTATIVA DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO – UM TRABALHO PAUTADO PELA LINGUÍSTICA DO TEXTO E PELA PESQUISA- AÇÃO.....	146
Patricia dos Santos Vaima Regina Alves Motta	
O USO DA INFORMATIVIDADE EM TEXTOS ARGUMENTATIVOS: UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE PRODUÇÃO TEXTUAL NA ESCOLA BÁSICA	151
Aline Rubiane Arnemann Vaima Regina Alves Motta	
NA CONTRAMÃO DAS PRESCRIÇÕES OFICIAIS PARA O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO BRASIL: A REDAÇÃO COMO DISCIPLINA.....	156
Fabiana Veloso de Melo Dametto Jeferson Luís Carvalho	
UNA PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA DE LENGUA ESPAÑOLA BASADA EN LA PELÍCULA <i>EL SECRETO DE SUS OJOS</i>.....	162
Pâmela Lopes Vicari Viviane Sbruzzi Flávia Zanatta	
ESTRATÉGIAS DE MELHORIA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA, ATRAVÉS DA CONEXÃO AVALIAÇÃO E PLANEJAMENTO PARA O 1º ANO DO ENSINO MÉDIO	166
Otilimilia Pedreira dos Santos	
GEOGRAFIA ESCOLAR: A PERCEPÇÃO ESPACIAL ATRAVÉS DO TATO	172
Denise Lenise Machado Regina da Silva	

CURRÍCULO E INTERDISCIPLINARIDADE¹

José Claudio Del Pino

O currículo de formação profissional e o da escola se organizam em/nas disciplinas. Mas, o que são as disciplinas? Elas são a base do significado do elemento mórfico das palavras de mesma família radicalar (disciplina), onde os afixos se agregam formando palavras com novos significados (uni, multi, pluri, inter, trans).

Se buscarmos inicialmente, numa pesquisa bibliográfica no dicionário de língua portuguesa, o vocábulo disciplina é conceituado como “Ramo do conhecimento; matéria

(de ensino). [...] Regra; método” (LUFT, 2000, p. 247).

Para Lück (1994), o termo disciplina pode ser entendido por dois enfoques: um epistemológico (modo como o conhecimento é produzido) e outro pedagógico (como ele é organizado no ensino, para promover a aprendizagem). Pelo primeiro enfoque, disciplina é uma ciência (atividade de investigação), cada um dos ramos do conhecimento. Pelo segundo, corresponde a atividade de ensino, ordem e organização do comportamento.

Segundo Santomé (1998), disciplina é uma maneira encontrada para organizar e delimitar um território de conhecimento, oferecendo uma imagem particular da realidade, dentro do seu ângulo de visão, objetivo.

Para Japiassu, ela tem o mesmo sentido de ciência e significa [...] “exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos” (JAPIASSU, 1976, p. 72).

No contexto escolar, a disciplinarização talvez seja útil na etapa em que se inicia a construção de um conhecimento, na fundamentação dos conceitos. Mas, num segundo momento, o que importa são as inter-relações das diferentes áreas do conhecimento, que professores e alunos, consigam fazer sobre um determinado fato e os conceitos aprendidos. A partir daí o conhecimento passa a ser uma construção e uma apropriação coletiva. Estas inter-relações tem intensidades diferentes, o que define o tipo de organização curricular: uni, multi, pluri, inter, transdisciplinar, que pode ser considerado como um espectro disciplinar em alusão ao espectro luminoso, que assim como a região do visível de um espectro eletromagnético, não sabemos muito bem onde começa uma cor e onde termina a outra. No entanto, podemos ver as limitações de cada uma.

No nosso caso, os limites impostos aos diferentes tipos de disciplinaridade apresentados, não tem seus limites bem definidos (Figura 1):



Figura 1: Espectro disciplinar

Quando pensamos a estruturação disciplinar do currículo em diferentes contextos educacionais, precisamos inicialmente olhar para dentro da disciplina, e verificar a integração conceitual interna, um movimento vertical na busca desta integração. A partir desta unidisciplinaridade se busca uma transversalidade num movimento horizontal de integração conceitual entre disciplinas de diferentes áreas do conhecimento que constituem o currículo escolar nos diferentes níveis educacionais. Pode-se verificar uma representação destas integrações conceituais nas Figuras 2 e 3.

1 Texto baseado na palestra realizada no Eixo Currículo e interdisciplinaridade do II Congresso Internacional de Ensino e Aprendizagens, VI Seminário do PIBID/Univates e III Seminário Observatorio da Educacao Univates, em Lajeado/RS, de 24 a 27 de maio de 2017.

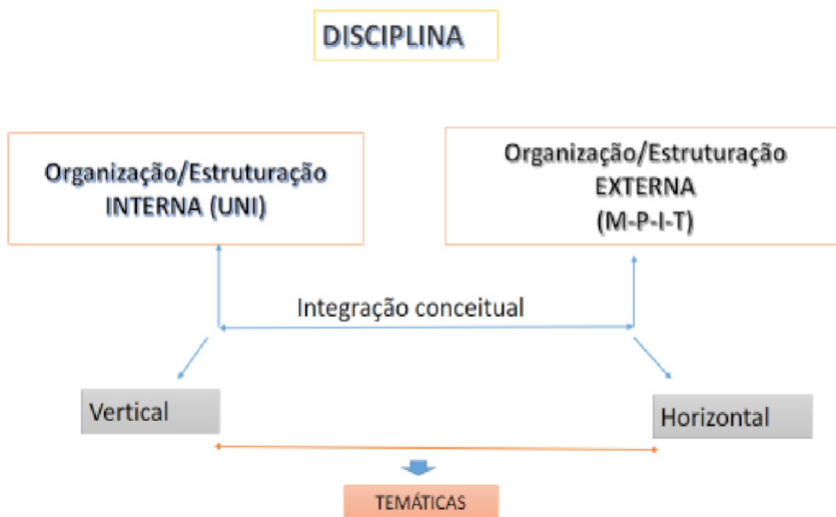


Figura 2: Integração Curricular na estruturação

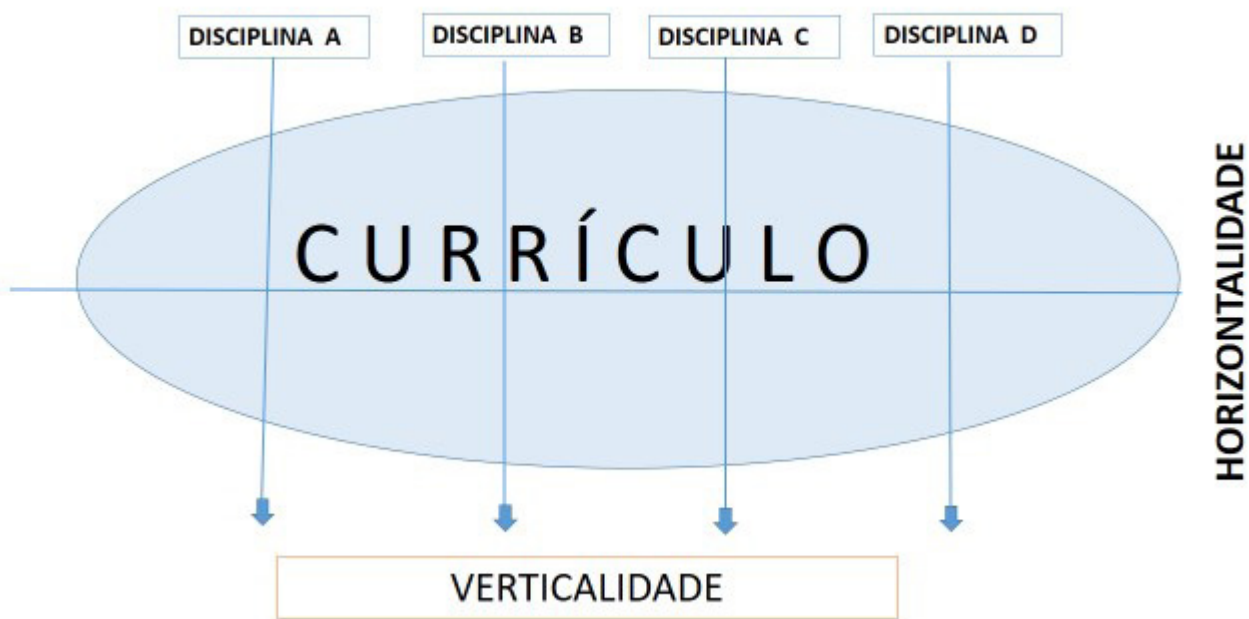


Figura 3: Integração conceitual vertical e horizontal

Uma exemplificação de integrações conceituais no modelo vertical está relacionada às transformações da matéria onde se faz apropriações conceituais relativas a estrutura, composição e propriedades das substâncias em transformação, como se mostra na Figura 4. Em relação à integração conceitual no modelo horizontal, se utiliza uma

Situação de Estudo com o tema “Conhecendo o câncer – um caminho para a vida”, onde se propõe uma abordagem conceitual de transversalidade em diferentes áreas do conhecimento constituintes das disciplinas como componentes curriculares, como mostra a Figura 5.

UMA PROPOSTA INTRADISCIPLINAR



Figura 4: Integração conceitual no modelo vertical



Sistematização dos conteúdos centrais da SE: *Conhecendo o Câncer – Um caminho para a vida.*

Figura 5: Integração conceitual no modelo horizontal

No contexto educacional, estudos sobre a interdisciplinaridade são importantes e tornaram-se obrigatórios na discussão que envolva aspectos metodológicos de ensino, pois, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio apresentam como proposição que as áreas curriculares (Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas, Filosofia e suas tecnologias – Figura 6) sejam estruturadas de tal forma que o eixo articulador entre elas seja a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 1999).

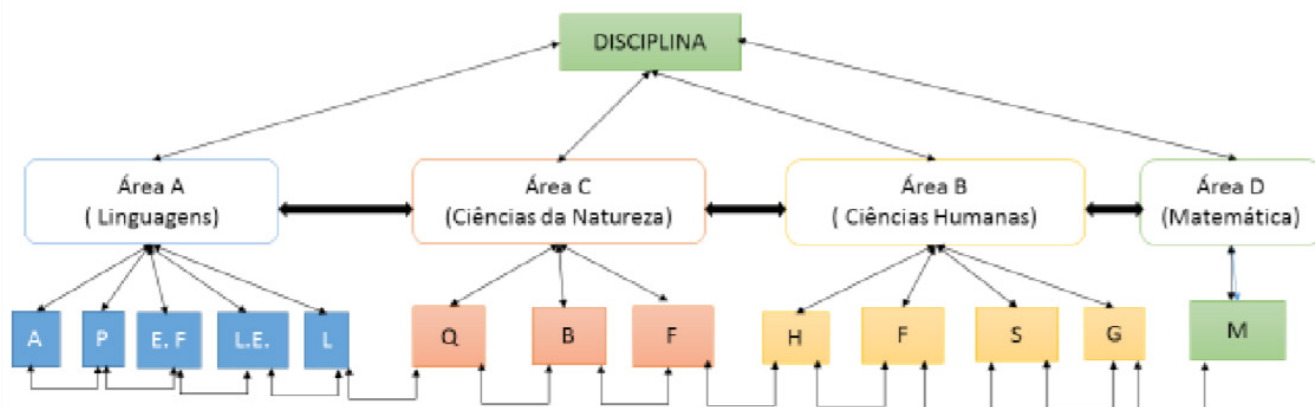


Figura 6: Exemplo de integração disciplinar no currículo escolar

Há uma historicidade temporal na proposição da interdisciplinaridade em diferentes contextos, como o educacional e o da investigação, como se pode verificar no Quadro 1.

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar

Grécia Antiga (347 a.C.)	Platão propõe a necessidade de uma ciência unificada, a partir da filosofia (SANTOMÉ, 1998, p. 46).
1624	Francis Bacon publicou a obra <i>New Atlantis</i> , um romance de ficção científica, que descrevia um centro de pesquisa interdisciplinar a serviço da humanidade, retratando uma visão do futuro (SANTOMÉ, 1998, p. 47).
17760 - 1770	Fim do <i>trivium</i> (gramática, retórica e dialética) e o <i>quadrivium</i> (aritmética, geometria, astronomia e música), exemplos de proposta de ensino integrado, dando lugar a outros métodos de ensino mais fragmentados e disciplinares (CARLOS, 2007, p. 24).
Início da década de 60	O movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa como uma reação à forma de apresentar o saber fragmentado, principalmente na França e Itália. Em 1961, Gusdorf, filósofo e epistemólogo francês, apresenta à UNESCO um projeto de caráter interdisciplinar envolvendo as ciências humanas (FAZENDA, 1993, p. 18-19).
Fim da década de 60	Chega ao Brasil a “novidade” metodológica, mais como um modismo pedagógico, que baseou as reformas educacionais de 1968 e 1971 (FAZENDA, 1993, p.23-24). Em 1969, Japiassu traz para o Brasil, as concepções sobre interdisciplinaridade, decorrentes do Congresso de Nice, na França (ALVES; BRASILEIRO; BRITO, 2004, p. 141).
1976	É publicado o primeiro livro brasileiro significativo sobre o assunto: <i>Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber</i> , de Hilton Japiassu. Como resultado das discussões até então realizadas, este livro apresenta os conceitos existentes e faz uma reflexão sobre a metodologia interdisciplinar (FERIOT & CAMARGO, 2007, p. 239).
1979	Publicação do livro: <i>Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: afetividade ou ideologia</i> , de Ivani Fazenda, resultado da busca pelo entendimento dos conceitos envolvendo a interdisciplinaridade, já que a maioria dos professores não tinha claro os conceitos propostos para as diferentes disciplinaridades (TAVARES, 2009, p. 27-31).
Início da década de 90	Aumenta consideravelmente o número de projetos interdisciplinares, decorrente do comprometimento dos professores em aderir a esta nova proposta (FAZENDA, 1993, p.34).
Final da década de 90	Entra em vigor os parâmetros curriculares nacionais e as diretrizes para os ensinos fundamental e médio tendo como base a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 1997, 1998, 1999).
Metade da primeira década do século XXI	O movimento preconizado pelos PCN's e desenvolvido nas escolas, finalmente, mobiliza também as universidades, que começam fortemente a se preocupar em propor cursos de formação de professores com propostas interdisciplinares. Criação de alguns cursos de licenciatura integrando as áreas de ciências (BORSZTYN, 2005, p.46). Entram em vigor as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional e as orientações curriculares para o ensino médio enfatizando a interdisciplinaridade (BRASIL, 2006, 2012).
Final da primeira década do século XXI	Criação de cursos de Pós-graduação com uma proposta de práticas interdisciplinares como é o caso do doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS (2005).
Segunda década do século XXI	Ampliação da oferta de cursos de licenciatura com uma proposta interdisciplinar como, por exemplo, o Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2011). Além de cursos de Pós-graduação (VILLASBOAS, MIOTTO e MARTINS, 2011).

OBS: Os anos apresentados acima são aproximações temporais dos momentos históricos.

Fonte: NETO, Odoaldo I. R. (2013). Interdisciplinaridade escolar: Um caminho possível. Tese de Doutorado no Programa de Pós-Graduação Química – UFRGS.

Como implantar uma proposta interdisciplinar na escola? Estão os professores aptos a trabalharem na perspectiva da interdisciplinaridade? Em relação aos modelos de formação de professores é fato que estes processos formativos ainda têm insistido numa formação disciplinar, voltada para o domínio de um saber específico, não permitindo a articulação entre os diversos domínios do conhecimento. Isto pode ser verificado no título que é dado aos formandos das instituições educacionais superiores: Licenciado em Química, Licenciado em Matemática, Licenciado em Biologia, Licenciado em Letras, entre outros. Raramente vemos um Licenciado em Ciências Exatas ou similar, como é o caso da Licenciatura em Ciências da Natureza, do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), oferecido no Câmpus Porto Alegre. Na pós-graduação alguns cursos tem um caráter mais interdisciplinar como é o caso do mestrado e doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS.

Há razões para que se tenha tais características formativas de professores, e por consequência, as dificuldades de se implementar um currículo interdisciplinar na escola. A organização e desenvolvimento dos conhecimentos na sociedade ocidental se desenvolveu através da formação e manutenção crescente de comunidades de especialistas. A existência de parâmetros estáveis, que regulam a atuação dos membros de tais comunidades e os conhecimentos por eles produzidos, permite que tais comunidades sejam vistas como áreas maduras de conhecimento, detentoras do que Kuhn inicialmente definiu como paradigma (Kuhn, 1995). De maneira mais geral, podemos dizer que o conhecimento em geral, e o científico em particular, se estrutura através de disciplinas bem definidas, contendo conhecimentos estáveis. A física, a química, a matemática, a geografia, o português são formas de conhecimento disciplinar sistematizado por grupos de especialistas que partilham linguagem, enfoque, objetos e métodos de pesquisa comuns.

O currículo escolar se organiza através de disciplinas, que guardam uma forte relação com as áreas de referência no domínio dos especialistas. Grosso modo, comungam dos mesmos valores, dos mesmos conteúdos e dos mesmos métodos das áreas de referência. Conteúdos, estratégias de ensino, avaliações e outros elementos presentes no interior das disciplinas científicas escolares modificam-se pouco e tendem a se perenizar ao longo dos anos (Fourez, 1994). Essas características também podem ser entendidas face à estabilidade presente nas próprias áreas de conhecimento.

A estruturação dos currículos em disciplinas tem recebido diversas críticas, em particular por ser responsável por uma educação sem compromissos com objetivos sociais imediatos ao exercício da cidadania. Surge no bojo dessa discussão, uma demanda por transformar os conhecimentos escolares em instrumentos dos objetivos sociais presentes na atualidade e que não estariam sendo contemplados pelas disciplinas (Macedo e Campos, 2000). Em particular, a discussão sobre o significado do conhecimento escolar para a vida cotidiana dos alunos parece induzir a pensar que a eleição das disciplinas como base do currículo, estaria na base de uma educação sem significação para a formação do cidadão. Uma possibilidade de modificar tal situação é a implementação do currículo escolar na perspectiva da ciência, tecnologia, sociedade (CTS).

No âmbito do ensino de Ciências, as inter-relações CTS, segundo Santos (2010, p. 132), “tem apresentado contribuições significativas nesta perspectiva de construção de uma formação voltada para a cidadania planetária com uma forte conexão com princípios da educação ambiental (EA)”. Neste contexto, o ensino de Ciências com enfoque CTS pode ser caracterizado como “[...] o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, no qual os estudantes integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia a dia” (SANTOS e MORTIMER, 2002, p. 3).

Um outro aspecto a considerar nesta discussão é relativo ao livro didático. Estes, que há meio século, são cuidadosamente copiados uns dos outros, fornecem aos alunos uma ciência socializada, imóvel, que, chega a passar como natural; mas não é; já não é natural. Já não é a ciência da rua e do campo... peguem um livro científico do século XVII e vejam como ele está inserido na vida cotidiana. O autor dialoga com o leitor como um conferencista. Peguem um livro de ensino científico moderno: apresenta a ciência como ligada a uma teoria geral. Seu caráter orgânico é tão evidente que será difícil pular algum capítulo. Passadas as primeiras páginas, já não resta lugar para o senso comum; nem se ouvem perguntas do leitor... O livro comanda (Pietrocola, et al, 2003).

Em suma, o discurso pedagógico oferece um conhecimento desvinculado de uma realidade próxima ao estudante, insinuando uma forma de pensar inusitada, tributária do contexto disciplinar. Os problemas propostos como exercícios, as atividades desenvolvidas nos laboratórios didáticos, os textos utilizados e outros materiais instrucionais se prendem à especificidade do disciplinar, não oferecendo correlações com o mundo real, contribuindo para um currículo com ênfase conteudista (Moreira e Axt, 1991).

Não é leviano afirmar que as estruturas curriculares se valem dos livros didáticos para se organizarem. A opção de tal ou tal livro didático determinará, a princípio, a constituição das disciplinas que assumem seu espaço curricular, demarcado pelo tempo (número de aulas) e profundidade.

É importante lembrar que os livros didáticos dirigidos ao Ensino Médio refletem o mesmo enfoque disciplinar presente no meio universitário, levando os professores a consolidarem, na sua prática pedagógica, o estilo reprodutivista e disciplinar adquirido em sua formação. Mesmo os grandes movimentos inovadores no ensino de Ciências ocorridos

no passado, também transmitiram este mesmo espírito disciplinar, com grande valorização do conteúdo. No entanto, é importante registrar que essa concepção de ensino consolida a ênfase disciplinar do ensino, cristalizada ainda hoje nos diferentes livros didáticos brasileiros e nos cursos de graduação em geral.

Há de se considerar fundamentalmente como obstáculo a proposição de atividades de ensino e aprendizagem que tenham natureza interdisciplinar, os modelos de formação de professores, que estão fortemente alicerçados na unidisciplinaridade.

Os currículos da graduação/de formação de professores se caracterizam como um currículo predominantemente conteudista e, por consequência, de orientação pedagógica reprodutivista e politicamente conservador (Pinho-Alves, 1990).

A ênfase dos cursos de formação docente é dada aos conteúdos disciplinares. Tendo em vista a formação do cidadão, essa opção é discutível e mesmo questionável. No entanto, esse tipo de curso tem produzido, em conformidade com os objetivos pretendidos, licenciados com sólida formação em conteúdo. No final do processo de formação, tem-se licenciados capazes de reproduzir parte significativa daquilo que é considerado importante no interior da disciplina. Atualmente, as aspirações educacionais no Ensino Médio são mais abrangentes e se faz presente uma necessidade de legitimidade extraescolar ao conhecimento ensinado. Nesse contexto, a formação do indivíduo e o pleno exercício da cidadania passam a constituir parte importante do discurso pedagógico atual, havendo a necessidade de questionar aspectos do currículo das licenciaturas. A proposição de um currículo escolar que pudesse integrar de forma balanceada enfoques disciplinares e interdisciplinares esbarra em dificuldades de ordem estrutural – pois os currículos de formação de professores e aqueles do Ensino Médio mantêm, em geral, uma estruturação eminentemente disciplinar (Goodsson, 1997).

A dificuldade de trabalhar com metodologias ou técnicas interdisciplinares, em qualquer grau de ensino, tem parte de suas raízes na formação disciplinar dos professores. Mesmo se houve avanços, com um maior destaque para o campo educacional e da prática pedagógica em si, a base dos currículos dos cursos de formação de professores é pautada em conteúdos eleitos entre aqueles exemplares da área (Pietrocola, et al, 2003).

Balancear a formação disciplinar dos docentes não implica necessariamente em explodir a estrutura curricular disciplinar. Muitas vezes, ações pedagógicas pontuais podem diminuir o apelo disciplinar do pensamento dos futuros professores. Para Fourez, bastaria que se oportunizasse atividades interdisciplinares nos currículos disciplinares da escola, de modo que os alunos (da Educação Básica) tivessem oportunidade de, pelo menos uma vez na vida, se deparem com o que ele define como conhecimento por projetos, podendo-se considerar a utilização do modelo didático Ensino por Pesquisa com a utilização da estratégia metodológica Resolução de Problemas (Fourez, 1993, 1994, 2002). Isto lhes capacitaria a desenvolver representações interdisciplinares que integrassem conhecimentos de diversas áreas disciplinares, de forma a ganhar autonomia na seleção e uso do conhecimento em diversas situações reais. Os professores deveriam, então, ser capazes de implementar atividades de cunho interdisciplinares. Mas isto pressupõe espaço no currículo das licenciaturas para discutir, preparar, aplicar e avaliar tais atividades.

É interessante finalizar com uma reflexão sobre as possibilidades de se vivenciar a interdisciplinaridade como um processo formativo, no qual o professor aprende fazendo. A interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações (SANTOMÉ, 1998).

Do nome das coisas à disciplina dos termos, o que sabemos, afinal? O que é preciso saber? Por que e para que saber? Como saber?

REFERÊNCIAS

Alves, R. F.; Brasileiro, M. C. E.; Brito, S. M. O. *Episteme*. 2004, v.19, p.139-148

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

Brasil. Ministro da Educação e do Desporto. Parecer CEB n.º 15, de 1 de junho de 1998, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para O Ensino Médio, 1998.

Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Resolução n. 2, de 7 abril de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1998.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

- Brasil. Ministério da Educação. *Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias: Orientações curriculares para o ensino médio*. Volume 2. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006.
- Bursztyn, M.; *A Institucionalização da Interdisciplinariedade e a Universidade Brasileira Liinc em Revista*. 2005, v. 1, n. 1, 38-53.
- Brasil. Ministério da Educação. Resolução Nº 2, de 30 de Janeiro 2012. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*.
- Carlos, J. G.; *Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Desafios e potencialidades*. Dissertação de Mestrado. Brasília: UnB, 2007.
- Fazenda, I. C. A.; *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*, Edições Loyola: São Paulo, 1993.
- Ferioti, M. L.; Camargo, D. M. P.; *Revista Teoria e Prática da Educação*, 2007, v.10, n.2, 237249.
- Fourez, G.; Mathy, P., Englebert-Lecomte, V. *Un modèle pour un travail interdisciplinaire*. ASTER. 1993, v.17, p. 119-140.
- Fourez, G. *Alfabetisation scientifique et technique. Essai sur les finalités de l'enseignement des sciences*. De Boeck Université, Bruxelas, 1994.
- Fourez, G. (org.), *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*, Deboeck Université, Bruxelas, 2002.
- Japiassu, H.; *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, Editora Imago: Rio de Janeiro, 1976.
- Lück, H.; *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos*, 12 ed., Vozes: Petrópolis/RJ, 1994.
- Luft, C. P.; *Minidicionário Luft*, Ática: São Paulo, 2000.
- Neto, O. I. R. *Interdisciplinaridade escolar: Um caminho possível*. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Química. UFRGS, 2013.
- Pietrocola; Alves Filho, J. P.; Pinheiro, T. F. *Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências*. IENCI, 2003, v. 8, n. 2, p. 131-152.
- Santomé, J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*; Editora Artes Médicas Sul Ltda: Porto Alegre, 1998.
- Tavares, D. E. In: *Práticas Interdisciplinares na Escola*, Cortez: São Paulo, 2009.
- SANTOS, W. L. P. *O enfoque CTS e a Educação Ambiental: possibilidade de "ambientalização" da sala de aula de ciências*. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. *Ensino de química em foco*. Ijuí: Unijuí, 2010. p. 132-157.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira*. *ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências*, 2002, v. 2, n. 2, p. 1-23.
- Villas-Boas, V.; Miotto, F.; Martins, J. A. (Org.); *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*; ABENGE: Brasília, 2011.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E O AVANÇO DA EDUCAÇÃO (E SOCIEDADE) DEMOCRÁTICA¹

Alessandra Santos de Assis

A perplexidade tem tomado conta do cotidiano de milhões de brasileiros e brasileiras, notadamente, a partir do afastamento da presidente eleita, acompanhado de retrocesso no Estado de Direito e de profunda crise política, econômica e ética. Não menos perturbadoras, as mudanças na Educação Básica implicam em intervenções estruturais realizadas de modo aligeirado, orientadas por projetos ideológicos e interesses economicistas, implantadas por decreto, sem o diálogo com a sociedade. Antes que se completasse o ciclo de avanços nas políticas de valorização e de formação do magistério, passamos a observar ações orquestradas de esvaziamento dos espaços de debate e desmonte de iniciativas estratégicas e bem sucedidas. Nesse contexto, nos perguntamos sobre qual a capacidade de resistência dos educadores e que contribuição histórica pode ser dada pelas experiências de formação inicial e continuada mais recentes, a exemplo do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)?

No conjunto de reformas estruturais, ressaltamos as mudanças recentes da Educação Básica pela sua implicação para a formação de professores e contradições relativas ao princípio da gestão democrática da educação. Ações governamentais autocráticas estão, cada dia, mais distantes da proposta aprovada nas urnas pela maioria do povo brasileiro, baseado em um plano de compromissos que ficou conhecido pelo lema “Brasil, Pátria Educadora”. Entre as medidas mais polêmicas, as novas diretrizes para o Ensino Médio, fazem ressurgir o problema da dualidade entre o ensino propedêutico e o profissionalizante de baixa qualidade para os mais pobres, reduzindo as áreas do conhecimento obrigatórias e acrescentando atividades de formação técnica e profissional, optando por fazer a reforma educacional por Medida Provisória, instituto criado para situações urgentes, sem a possibilidade de aguardar a deliberação do Legislativo.

Nessa linha de mudanças sem participação também está a terceira versão final da Base Nacional Comum Curricular. A Base é um documento essencial, posto que define os objetivos a serem considerados para elaborar o currículo dos ensinos infantil, fundamental, com repercussão no trabalho dos professores em todas as escolas do país. No entanto, a metodologia de elaboração privilegia a opinião dos especialistas, em detrimento da participação da sociedade, em especial, reduzindo a participação dos educadores, dos representantes estudantis, limitando o diálogo com as comunidades escolares. Houve retirada do Ensino Médio da Base, dificultando a visão integrada entre os níveis de ensino. As críticas ressaltam que a perspectiva é de homogeneização do currículo, de retorno à ideia de ensino por competências com mecanização da aprendizagem, de conservadorismo que exclui a possibilidade de inserção de questões sobre identidade de gênero e orientação sexual na escola, entre outros problemas.

O movimento de retrocesso político ganha força com o Projeto Escola sem Partido. Trata-se de uma forma de institucionalizar o cerceamento da liberdade de expressão e de ensino nas escolas brasileiras. As propostas de lei relacionadas a isso, incluem, a indicação de mudanças no código penal para estabelecer pena de detenção aos profissionais do magistério que praticar o que chamam de “assédio ideológico”, ferindo frontalmente o princípio constitucional de pluralismo de ideias.

As mudanças na Educação Básica são necessárias, contudo, é importante que ocorram na direção certa, considerando as contribuições historicamente elaboradas pelos educadores. O pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho são direitos constitucionais, conquistados pela luta coletiva, elevando a educação de qualidade ao patamar de direito social, não a reduzindo a um privilégio dos mais ricos, nem a um negócio a ser explorado para aquisição de lucro. Cabe ao Estado assegurar educação para todos, atendendo às reivindicações históricas por qualidade de ensino, o que significa, por exemplo, por equiparar salários dos professores aos de profissionais com mesmo nível de formação, assim como dar conta das necessidades de melhoria da infraestrutura das escolas.

Nesse sentido, a Lei 13.005/2014, que dispõe sobre o Plano Nacional da Educação, estabelece metas e estratégia para serem realizadas em 10 anos, constituindo um dos principais instrumentos de luta por mudanças para a educação, mas não isento de ataques. O plano é resultado do debate nas conferências nacionais de educação sob a coordenação do Fórum Nacional de Educação (FNE), que é, por lei, o órgão responsável pelo acompanhamento do Plano. Sem cumprir o disposto na referida Lei, em 2017, o governo federal destituiu os seus principais membros do Fórum, provocando a renúncia de inúmeras entidades e dando ensejo para a fundação do Fórum Nacional Popular

1 Texto baseado na palestra de abertura do II Congresso Internacional de Ensino e Aprendizagens, VI Seminário do PIBID/Univates e III Seminário Observatório da Educação Univates, em Lajeado/RS, de 24 a 27 de maio de 2017.

de Educação (FNPE), encarregado de realizar as Conferências Populares de Educação em 2018, com documento preliminar e metodologia construída coletivamente, sem a participação do governo.

Nesse contexto de disputas acirradas, o posicionamento claro diante das concepções de educação é fundamental para definir em que direção as mudanças estão ocorrendo e como agir. As medidas governamentais vêm atropelando o debate, as reivindicações coletivas, os direitos constitucionais conquistados pelos brasileiros. O acesso e a permanência dos estudantes na escola, em um contexto de desigualdades regionais e econômicas, reproduz a distribuição desigual de renda e da riqueza no país e perpetua as injustiças sociais. A dificuldade aumenta quando o país atrasa a organização do seu sistema nacional de educação, atribuindo responsabilidades e assegurando condições para financiamento adequado.

Carlos Jamil Cury nos ajuda pensar que os desafios da educação básica estão associados a projetos de educação e projetos de sociedade. As mudanças que testemunhamos atropelam o debate democrático, desconsideram as reivindicações de movimentos nacionais de educadores, estão mais comprometidas com interesses econômicos, traindo o direito constitucional conquistado pelos brasileiros. O autor chama a atenção para a influência de fatores socioeconômicos na educação, ressaltando, por exemplo, a correlação entre distribuição desigual de renda e da riqueza no país determina o acesso e a permanência dos estudantes na escola, em um contexto de relevantes desigualdades regionais e econômicas. Também ressalta o problema da organização política federativa que implica em alta responsabilização de municípios, que cobrem as etapas mais elementares da educação, existem mais de 5 mil municípios, a maioria de cidades pequenas, com 20 a 30 mil habitantes, com condições bem diferenciadas para atender ao compromisso com a educação básica, com grande dificuldade de um planejamento mais integrado dentro de cada estado. Faz falta a efetiva organização em forma de sistema, onde a questão de ter um currículo mínimo nacional é provavelmente mais forte, mas há outras que o sistema nacional pode fazer valer, como um plano de carreira e o piso salarial nacional dos professores.

Os desafios da educação básica estão postos, mas serão enfrentados ou não de acordo com o projeto de educação e projeto de sociedade que esteja em jogo. Nesse sentido, uma questão de fundo nesse debate, fundamental para o movimento dos educadores, é sabermos com que projeto de sociedade e educação nos identificamos?

Boaventura de Souza Santos nos ajuda a tomar uma posição mais consciente no livro *A Díficil Democracia*, quando caracteriza os “projetos de direita e de esquerda”. Ele caracteriza o projeto da direita como um conjunto de forças, especialmente sustentadas pela poder econômico, que se alinham à concepção neoliberal e obtêm sustentabilidade pela destruição do Estado social e conquistam legitimidade pelo controle dos meios de comunicação. Nesse caso, economia e sociedade passam a ser geridas pela lógica do mercado onde tudo se transforma em mercadoria, visa o lucro, o que implica em privatização, abertura para o comércio internacional, desqualificação da coisa pública e diabolização do Estado como regulador da economia e promotor de políticas sociais.

Contudo, a ideia mais perversa nessa concepção é dissimular a dominação, fazendo com que os mais prejudicados acreditem que este sistema é o melhor para suas vidas. As mais recentes revelações de atos de corrupção e a promíscua relação entre a classe empresarial e a classe política mostram o que está por trás das distorções na distribuição de renda e da concentração de riqueza nas mãos de algumas famílias que se tornaram muito influentes. São esquemas de favorecimento mútuo que utilizam indevidamente os recursos públicos em detrimento de assegurar direitos e atender às necessidades da maioria da população, as quais são categoricamente desprezadas. Essa política está ancorada na diabolização do Estado enquanto regulador da economia e promotor de políticas sociais e, o mais grave, transforma dominação em hegemonia, ou seja, faz com que mesmo os grupos sociais prejudicados por esse modelo sejam levados a pensar que era o melhor para eles. Isso lembra a advertência de Malcom X: “Se não tiverdes cuidado, os jornais convencer-vos-ão de que a culpa dos problemas sociais é dos oprimidos, não de quem os oprime”? Trata-se de uma alienação promovida pelo projeto político de direita, é perverso, não raro transforma as vítimas em culpado.

As distorções utilizam os meios de comunicação social, controlada por pequenos grupos e famílias. Os pesquisadores da área de comunicação discutem que, por sua seu caráter documental e sua alta qualidade gráfica, cabe aos cinco grandes jornais – O globo, Jornal do Brasil, o Estado de São Paulo, Folha de São Paulo e Gazeta Mercantil o papel principal na definição da agenda de discussões. Esses jornais dão as ordens de cobertura das equipes e para as grandes revistas semanais, e são recortados pelas assessorias de políticos e dirigentes das grandes empresas. É a partir dos colunistas e manchetes que a agenda nacional de debates vai sendo determinada, não só quais temas entrarão ou não na pauta, mas também o enfoque que deve ser dado para cada assunto. Assim, a chamada opinião pública é manipulada, na verdade trata-se da opinião privada de grupos/famílias que detém o poder de publicar a própria opinião.

As mais recentes revelações de grandes empresários a respeito do pagamento de propinas para políticos são um escândalo. Há uma aliança perfeita entre agentes públicos e privados para obter preferência em obras públicas, a definição de leis que protegem os negócios privados, e ate mesmo para conter os processos de investigação policial sobre corrupção. Os desvios de recursos nos mostram a origem das distorções na distribuição de renda, e a concentração

de riqueza nas mãos de algumas famílias que se tornaram muito influentes. Essas grandes empresas foram favorecidas pelo Estado, que está sobre controle de agentes públicos, escolhidos pelo povo, mas que traem o interesse público, demonstrando responder apenas aos interesses pessoais e de grupos aos quais pertence ou são submetidos. Tudo isso ocorre em detrimento da devida atenção à maioria absoluta de cidadãos, quem “paga o pato” e sequer recebe algo em troca.

Boaventura também nos dá oportunidade de pensar sobre com que projeto de sociedade e educação no identificamos, caracterizando o projeto de esquerda. Nessa perspectiva, estão reunidos um conjunto de teorias e práticas transformadoras que, ao longo dos últimos 150 anos, resistiram à expansão do capitalismo e ao tipo de relações econômicas, sociais, políticas e culturais. Por esse ponto de vista aponta para a possibilidade de um futuro pós-capitalista, de uma sociedade alternativa, mais justa, porque orientada para a satisfação das necessidades reais das populações, e mais livre, porque centrada na realização das condições do efetivo exercício da liberdade. Um projeto político de esquerda defende ideias como a de que os humanos têm o mesmo valor e são o valor mais alto, que esse ideal de igualdade é posto em causa sempre que há relações sociais de poder desigual e de dominação, que o capitalismo é a mais importante das fontes deste poder de dominação. Nessa linha, o autor nos convence de que é importante promover a radicalização da democracia e dos espaços que esta deve ocupar.

Não há neutralidade, precisamos nos posicionar, refletir sobre com qual dessa posição nos identificamos, buscando ter clareza do que cada uma delas representa e quais os seus desdobramentos. É muito fácil sermos convencidos de que vítimas são vilões e que vilões são heróis. Somos estimulados à competitividade, ao individualismo, ao consumismo de objetos e ideias, ao preconceito em relação a quem, muitas vezes, nem conhecemos de perto.

Uma autêntica educação é oportunidade de formação para um mundo mais solidário, em que prevaleça a justiça social, no qual a felicidade esteja mais atrelada ao que somos do que ao que temos. Isso inclui a valorização e respeito as nossas diferenças de raça, gênero, etnia, nacionalidade, religião, orientação sexual. Diante das perplexidades produzidas por posições fundamentalistas, parece imperativo que a educação ajude a transformar as pessoas de modo conter o avanço da discriminação, promovendo uma mudança de visão de mundo e de posturas das pessoas.

A priorização da educação coloca os educadores no centro desse debate. São os profissionais da educação quem conhece mais de perto os desafios e potencialidades do ensino nas escolas. São importantes protagonistas nessa cena, que precisam estar na dianteira desse debate, em defesa do direito à educação de qualidade, pública e gratuita para todos. Por isso, destacamos a importância da política de valorização e de formação de profissionais da educação. Essa valorização está caracterizada em pelos menos quatro pilares: formação, salário, carreira, condições de trabalho. Essas são reivindicações históricas dos educadores.

Na última década, os pesquisadores da área de educação destacam o avanço das políticas de formação, visando atender à demanda pela instituição de um sistema nacional de formação de professores da Educação Básica. Nesse campo, é preciso ter clareza que não basta formar mais professores, embora esse seja um dos maiores desafios por causa do fenômeno do apagão docente, que ocorre no Brasil e no mundo. Além de formar mais, é preciso formar melhor. A formação de professores para a educação básica é parte da agenda de democratização do país, desde o fim do regime autoritário. Uma das características mais recentes nesse campo, foi o de procurar o apoio da comunidade acadêmica universitária na etapa de formulação e implementação de programas e projetos educacionais, além do uso do regime de colaboração entre governo federal, estadual e municipal, instituições de ensino superior e da educação básica, também a sociedade.

Essa nova postura de governo favoreceu que a) intelectuais de reconhecida atuação em várias entidades sindicais e acadêmicas do campo educacional passassem a ocupar cargos diretivos no Ministério de Educação e em secretarias estaduais e municipais de educação, o que lhes permitiu com facilidade estabelecer vias de contato permanente com esses setores. Também possibilitou que a b) agenda governamental estivesse aberta a redirecionamentos e incorporação de outras demandas da área, induzindo a ampliação do nível de interlocução com as instâncias oficiais.

Marcia Aguiar cita o exemplo do Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica, que associava a melhoria da qualidade da educação nas escolas públicas com o fortalecimento de uma gestão escolar democrática, participativa e que garantisse mudanças e fortalecimento da escola pública, com efetivação do direito à educação escolar, com qualidade socialmente referenciada. Nesse contexto, a SEB desencadeou o processo de articulação externa mediante contatos com instituições e órgãos da sociedade civil – ANPEd, ANDIFES, CNTE, CONSED, UNDIME, UNICEF –, com o propósito de assegurar sustentação política e acadêmica a esse empreendimento. É sintomático que o governo Temer tenha agido de modo oposto, desfazendo fóruns de discussão, excluindo essas entidades das discussões, desconsiderando os posicionamentos apresentados publicamente por estes coletivos acerca das reformas mais recentemente anunciadas.

Contudo, convivemos sob permanente pressão e embates promovidos por instituições educacionais empresariais, disputas pelo controle das políticas de formação. Como a educação é também um negócio promissor, pela ausência do poder público de modo a assegurar esse direito, observamos uma significativa expansão das empresas particulares e sua

forte pressão para que o governo firme convênios com ONGs para a implementação de cursos. O apetite das empresas no mercado educacional é insaciável. É significativa a parcela de recursos públicos direcionados para essas empresas, em detrimento do investimento nas escolas públicas.

A implementação de políticas, mesmo em um contexto de democratização, não é um processo linear, porque a gestão da educação constitui um campo repleto de tensões que se expressam também nas lutas internas entre os setores técnicos/burocráticos do governo, sobretudo no que concerne aos conteúdos, metodologias e avaliação das ações. Outro problema relevante é que a formação esbarra na falta de tempo e condições de estudo/trabalho do profissional da educação, revelando a cultura de desvalorização da formação como aspecto fundamental da qualidade do trabalho docente. O excesso de trabalho gera situação de estresse e esgotamento físico e emocional do profissional, amplamente observado na profissão docente pela alta responsabilização do professor pelos resultados educacionais.

Para avançar, é importante reconhecer as experiências inovadoras de formação de professores e observar suas características. A perspectiva da formação associada a intervenção, a aproximação entre formação e profissão, a formação articulada com práticas investigativas, valorização dos cursos de licenciatura e contribuição com a construção da identidade docente são elementos presentes nas experiências mais recentes com o Parfor, Observatório da Educação, Escola de gestores e outros programas. O aperfeiçoamento permanente é um direito do profissional de educação. O governo deve trabalhar para que esse direito seja estabelecimento como uma política de estado, o que é historicamente reivindicada pelos setores organizados dos educadores.

As lições do Pibid são um destaque no conjunto do que é oferecido pelas demais políticas públicas de formação docente. O Programa opera um modelo de formação em rede, criando condições para uma relação horizontal, não hierarquizada, no centro do processo está a formação, nem o aluno, nem o formador. Entre seus efeitos está a construção da identidade docente entre futuros profissionais, um ciclo de trabalho que tem início no planejamento coletivo e na ampla socialização de resultados pelos estudantes das licenciaturas, professores da educação básica e da universidade. Contribui para a valorização da escola pública tornando a escola um locus de formação, ação e experiência docente, criando condições para a efetiva reflexão, pesquisa, crítica e inovação do futuro professor, local onde os SABERES docentes de caráter plural são continuamente mobilizados, atualizados, reconstruídos a partir da experiência vivida.

Não é simples pensar e atuar no campo da formação de professores para a docência na Educação Básica, pois trata-se de um desafio antigo e de alta complexidade, cujo enfrentamento prescinde de soluções aligeiradas e padronizadas. Apesar das constantes turbulências da conjuntura política, estamos diante de uma agenda inadiável nesse campo, especialmente se estivermos comprometidos com o plano nacional de educação e seus desdobramentos nos estados e municípios do país. Nesse contexto, um consenso possível parece ganhar espaço nos encontros entre educadores, quando defendemos a importância das ações sistêmicas, contínuas, colaborativas, responsáveis, construídas coletivamente. Essas seriam condições essenciais para o avanço da educação (e sociedade) democrática.

O PIBID COMO A TERCEIRA MARGEM DO RIO: INOVAÇÃO EDUCATIVA E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA

PIBID AS THE THIRD RIVERBANK: EDUCATIONAL INNOVATION AND THE SCHOOL-UNIVERSITY INTERACTION

Sônia Elisa Marchi Gonzatti¹

Resumo: Este trabalho apresenta algumas contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) para qualificar a formação inicial de professores, na perspectiva da inovação educativa. A inovação é concebida segundo uma perspectiva teórico-epistemológica que pressupõe rupturas e tensionamentos com os princípios que sustentam os modelos formativos dominantes. Essa abordagem converge para a gênese do Pibid como programa que busca inovar os modelos de formação docente e a interação entre universidade e escola. Os resultados apresentados são um recorte de tese de doutorado que investigou a temática. O percurso teórico-metodológico da investigação foi delineado a partir da tese da iniciação à docência como proposta inovadora no âmbito da formação docente. Trata-se de estudo de caso, realizado no âmbito do subprojeto Interdisciplinar do Pibid em uma universidade comunitária do Rio Grande do Sul. O enfoque de análise que será detalhado neste trabalho diz respeito a investigar a interação do Pibid com a cultura escolar. As práticas interdisciplinares e suas implicações epistemológicas e metodológicas emergem como o principal fator que provoca tensionamentos e rupturas com a cultura escolar hegemônica. Pode-se concluir, portanto, que a iniciação à docência, como experiência de reinvenção da formação docente, tem se constituído como um espaço de confluência e de contraste de perspectivas, de crenças e concepções sobre a docência. Portanto, o Pibid – concebido nesse estudo como a terceira margem do rio – tem cumprido os seus propósitos no que tange à inovação na formação de professores.

Palavras-chave: iniciação à docência; inovação educativa; formação docente; cultura escolar, práticas interdisciplinares.

Abstract: This work presents some contributions of PIBID in the qualification of teachers' initial training, in the perspective of educational innovation. Innovation is conceived from a theoretical-epistemological perspective, one that presupposes rifts and tensioning with the principles that sustain the dominant teaching models. This approach converges to the genesis of PIBID as a program that seeks to innovate the teachers' training models and the interaction between school and university. The results presented are a cut from a doctoral thesis that investigated the theme. The theoretical-methodological course of the research was delineated from the thesis of the initiation to teaching as an innovative proposal in the scope of teacher training. This is a case study carried out within the Interdisciplinary subproject of PIBID at a community university in Rio Grande do Sul. The interdisciplinary practices and its epistemological and methodological implications emerge as the main factor behind the tensioning and the ruptures with the hegemonic school culture. It can be assumed, thus, that the initiation to teaching, as an experience of reinvention of teachers' education, has been constituted as a space of confluence and contrast of perspectives, beliefs and conceptions about teaching. Therefore, PIBID - conceived in this study as the third riverbank - has fulfilled its purposes regarding innovation in teachers' training.

Keywords: introduction to teaching; educational innovation; teacher training; school culture; interdisciplinary practices.

Introdução:

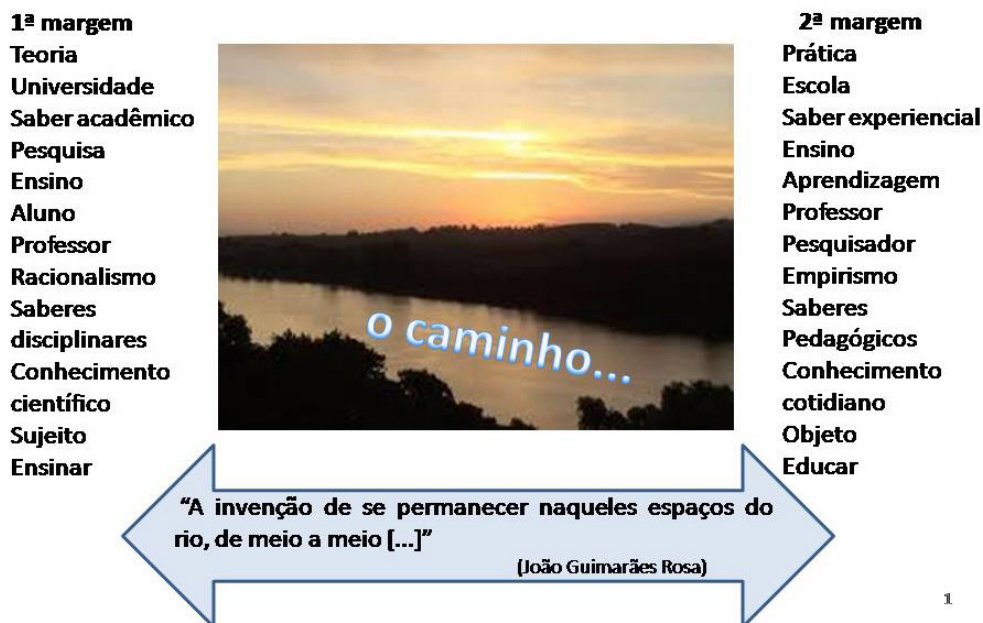
Este trabalho traz algumas reflexões sobre o PIBID como possibilidade de inovação educativa no campo da formação docente e da cultura escolar hegemônica. Tais reflexões são um recorte de tese de doutorado que investigou as principais contribuições do PIBID para a formação inicial de professores. A metáfora da terceira margem do rio (Rosa, 1988) inspira nossa análise, na medida em que o PIBID é concebido como um programa de formação *inovador*, que impacta tanto formadores, nas universidades, quanto estudantes de graduação e professores da Educação Básica e, portanto, provoca importantes interações e aproximações entre universidade e escola, entre ensino e pesquisa, entre teoria e prática, abrindo *novos espaços* de diálogo e produção de conhecimento no que tange à formação docente

1 Doutora em Educação (PUCRS); Univates, soniag@univates.br

(Figura 1). Portanto, em sua gênese, provoca-nos a superar e a questionar as dicotomias típicas da cultura escolar e universitária hegemônicas, inspirados nos princípios da ciência positivista e da tradição disciplinar.

Figura 1 - O Pibid como terceira margem do rio

A terceira margem do rio



Fonte: a autora.

Nesse trabalho, será compartilhada uma das categorias de análise que emergiram do da pesquisa, que é a inserção do Pibid na cultura escolar e nuances da interação universidade/escola. As reflexões e inferências compartilhados são extraídos dos achados de pesquisa da tese, que emergiram do percurso metodológico percorrido. Este, por sua vez, foi pautado em princípios teórico-metodológicos das abordagens qualitativas de pesquisa (ANDRÉ, 2008).

Alguns aportes teóricos

De maneira geral, os estudos contemporâneos sobre o perfil dos cursos de licenciatura no Brasil trazem resultados e características que confirmam a fragmentação e as dicotomias dos modelos formativos, indicando que “entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento em ação existe um espaço epistemológico desaproveitado” (PORLÁN et al, 2010, p. 36). A despeito de todo o debate e dos estudos sobre formação docente produzidos tanto em nível nacional quanto internacional, o que ainda encontramos são cursos com características relacionadas aos modelos da racionalidade técnica, com primazia ora do saber acadêmico, ora do saber fenomenológico, ora do saber técnico, em detrimento de um enfoque sistêmico e articulado que possa dar conta da complexidade inerente à docência. A ideia central - comum a esses modelos e suas nuances - é o pressuposto de que, se os professores aprenderem adequadamente os postulados das teorias científicas relacionados com os conteúdos, por um lado, e os das ciências da educação, por outro, estariam aptos a ensinar em sala de aula. No entanto, Porlán e Rivero (1998, p.8) advertem:

Esta ideia ignora diversos problemas que se devem ter em conta. Um deles é que essas teorias constituem peças distintas de um quebra-cabeças que o professor deve construir: o do conhecimento genuíno que é necessário para ensinar conteúdos concretos. Quer dizer, não é suficiente referir-se às teorias elaboradas pelas diferentes disciplinas que têm a ver com educação; é necessário integrá-las e reinterpretá-las em função dos problemas profissionais dos professores².

Na mesma perspectiva de reflexão, o papel da experiência é reconhecido como uma vivência fundamental para o desenvolvimento profissional docente. No entanto, os modelos de formação que predominam ainda engatinham na direção de uma epistemologia da prática, em que a investigação dos problemas práticos profissionais dos professores possa preencher o espaço epistemológico ainda subaproveitado que se situa no campo de convergência entre os saberes

2 Citação Original: Esta idea ignora diversos problemas que se deben tener en cuenta. Uno de ellos es que esas teorías constituyen distintas piezas de un puzle que el profesor debe construir: el del conocimiento genuino que es necesario para enseñar contenidos concretos. Es decir, no es suficiente con acceder a las teorías elaboradas por las diferentes disciplinas que tienen que ver con la educación, es necesario integrarlas y reinterpretarlas en función de los problemas profesionales de los profesores (PORLÁN e RIVERO, 1998).

disciplinares, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais, que necessariamente estão integrados na constituição e no exercício da docência.

O Pibid, nesse cenário, se configura como experiência alternativa de formação, na medida em que tem como principal inovação o contato sistemático com a realidade escolar para além das experiências curriculares de estágio. Diante disso, é preciso conceber o desenvolvimento profissional e a formação de professores considerando esse caráter e o entrecruzamento de saberes, princípios e fazeres na consecução e exercício da docência, em que a visão dicotômica de teoria e prática precisa ser superada, bem como a visão de que esta última se resume à aplicação da teoria. A concepção de *conhecimento prático profissional* é adequada a essa perspectiva formativa, pois é representativa da síntese de saberes que o professor mobiliza durante toda sua trajetória profissional (PORLÁN e RIVERO, 1998; PORLÁN et al, 2010) e que tende a explicar as *transições e itinerários de progressão* vivenciados pelos professores diante das contradições explícitas ou implícitas entre seus esquemas de ação, a cultura escolar hegemônica e os movimentos de ruptura propostos em modelos alternativos (PORLÁN et al, 2010, p. 32).

Na perspectiva teórica desse estudo, conceitos como inovação, ruptura e interdisciplinaridade colocam-se como possibilidades para um quadro teórico que sustenta o modelo de análise. Colocam-se como categorias que representam, em alguns aspectos, uma contracultura pedagógica, epistemológica e ideológica para a função da escola e do conhecimento. Sob essa ótica, são conceitos que estão na terceira margem do rio, no sentido de que emergem em um contexto que já não pode ser descrito e interpretado no âmbito da epistemologia disciplinar e do paradigma da racionalidade técnica. Estão na terceira margem porque extrapolam as dicotomias e explicitam o caráter sistêmico e complexo da ciência e do conhecimento, segundo a prerrogativa de que a inovação é algo mais do que mudanças epidérmicas que ocorrem na escola (CARBONELL, 2002).

A propósito disso, é preciso reconhecer o espaço educativo como “um espaço de confronto e de resistência em que é possível trazer à luz projetos inovadores e alternativos” (CARBONELL, 2002, p.18). A cultura escolar, portanto, com suas tensões, conflitos e desafios, se coloca como um espaço fundamental para a formação de professores na medida em que propicia a aproximação entre a teoria e a prática, o saber experiencial e o saber acadêmico, entre o ensino e a pesquisa. O Pibid, enquanto política pública de formação docente, ao estimular essa aproximação, assume uma perspectiva inovadora. Portanto, exige situar teoricamente o conceito de inovação educativa,

[Inovação] é um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino e aprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica de classe (CARBONELL, 2002, p. 19).

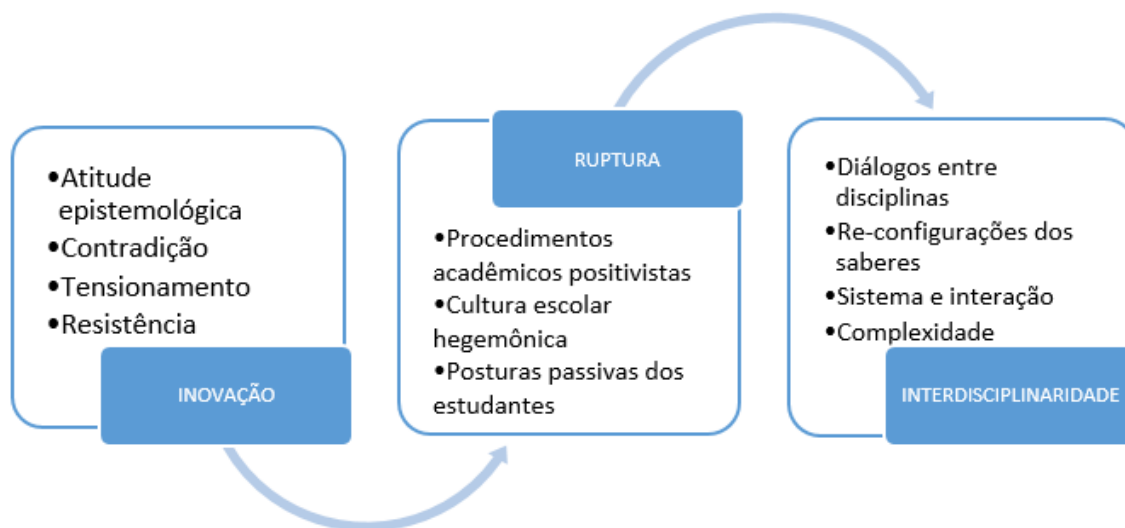
Na dimensão epistemológica, inovação e ruptura estão associadas à necessidade de ser estabelecida uma nova relação com o saber, tanto no que se refere aos modelos didáticos em geral quanto no que diz respeito aos modelos de formação docente, em particular. Se os modos de ser, pensar e estar no mundo evoluíram, se uma nova ordem mundial está instituída, se os fenômenos da globalização e da virtualização impactam nossa percepção de mundo e de realidade (SIBILIA, 2012), então os problemas a serem discutidos na escola e os conhecimentos ali ressignificados já não podem ser os mesmos da escola outrora concebida. O mesmo vale para as instituições formadoras: toda a retórica pedagógica em torno da formação e da aprendizagem como propósito principal da escola passou ao largo das práticas educativas, que mudaram muito pouco ao longo do período em que a escola existe como instituição, algo em torno de 200 anos (NOVOA, 2014).

Na mesma direção, Japiassu (1976) afirma que a postura epistemológica disciplinar já não dá conta de resolver os problemas relevantes dos séculos XX e XXI. A interdisciplinaridade, como possibilidade de superação das fronteiras disciplinares, como postura epistemológica que supõe uma nova relação com o conhecimento, é uma inovação porque provoca o saudável conflito entre as perspectivas tradicionais do conhecimento – cultivadas no bojo da ciência moderna e do positivismo – e a necessidade de um novo paradigma que dê conta de interpretar os problemas e os fenômenos complexos que já não se encaixam naquela perspectiva:

Se educadores e pesquisadores ainda estão mal preparados para superar a pedagogia da dissociação do saber, é porque não se dão conta – de que todo aprofundamento especializado, longe de conduzir a um fracionamento do saber, favorece a descoberta de múltiplas interconexões; o esfacelamento das disciplinas será explicado, em boa medida, pelos preconceitos da mentalidade positivista: numa perspectiva intelectual em que unicamente contam os observáveis, é inevitável que as disciplinas se apresentem separadas por fronteiras mais ou menos fixas, dependendo da diversidade das categorias de observáveis que não são explicados, mas apenas descritos (JAPIASSU, 1976, p. 34).

Em suma, diferentes elementos apontam para a emergência e/ou a necessidade de um paradigma epistemológico distinto daquele da racionalidade técnica, que possa oferecer princípios teóricos que sustentem práticas efetivamente inovadoras e comprometidas com a educação na perspectiva da transformação social, da justiça e do exercício pleno da cidadania. A Figura 2 intenta evidenciar os imbricamentos entre os conceitos de inovação, ruptura e interdisciplinaridade e suas implicações.

Figura 2 - Imbricamentos entre os conceitos da terceira margem



Fonte: a autora.

Metodologia

O percurso teórico-metodológico da pesquisa foi estruturado em torno de um modelo de análise, o qual constitui-se como um elemento articulador entre teoria e empiria (QUIVY e CAMPENHOUDT, 2013). Foi construído a partir do problema de pesquisa que motivou a investigação. O Pibid como possibilidade de inovação e ruptura na formação é a prerrogativa principal explorada no estudo, pois é algo *novo* que nos exige explorar a terceira margem do rio. No Quadro 1, destacamos alguns objetivos do Pibid enquanto política pública de formação docente e as questões de pesquisa formuladas a partir dessa prerrogativa, ambos elementos constituintes do modelo de análise.

Quadro 1 - Objetivos do Pibid e o modelo de análise

Objetivos do Programa (portaria MEC 096/2013)	Questões de Pesquisa
III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica	1 - Quais os principais tensionamentos e rupturas que o Pibid está provocando nos modelos de formação docente instituídos?
IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar (...);	2 - Como está sendo o processo de inserção do Pibid na cultura escolar?
VII - Contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério (...);	
PROBLEMA DE PESQUISA: Quais são as principais contribuições do Pibid para a formação inicial de professores?	

Fonte: a autora.

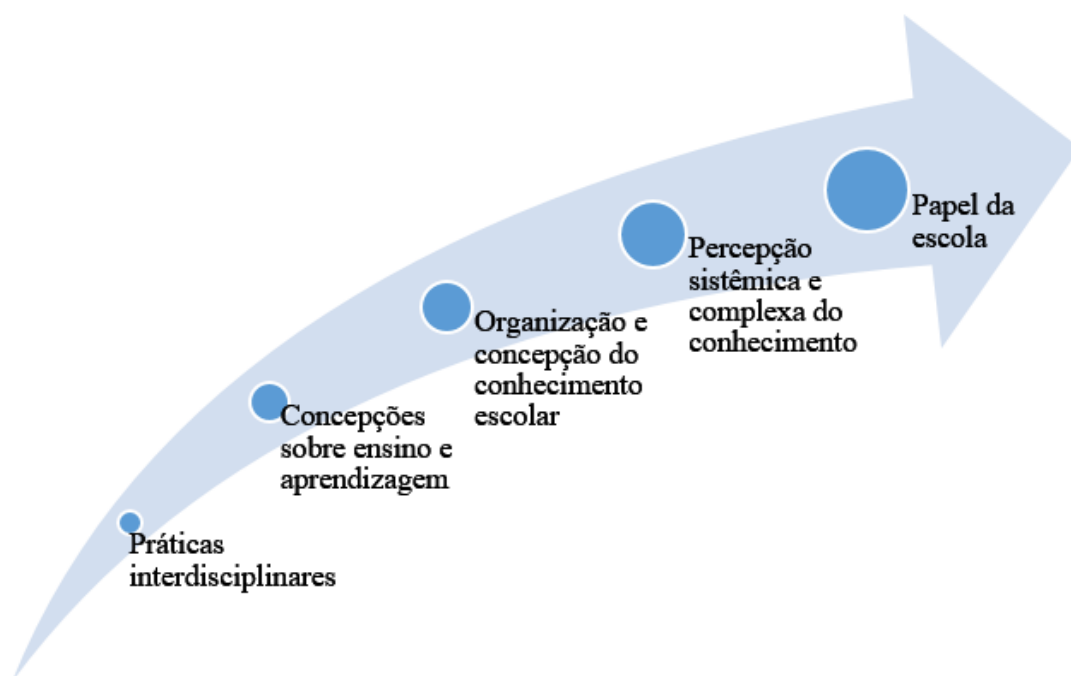
O contexto da pesquisa foi o subprojeto interdisciplinar, desenvolvido em três escolas parceiras (duas de Ensino Fundamental e uma de Ensino Médio). Quanto aos instrumentos para geração de dados, utilizamos entrevistas semiestruturadas com bolsistas (12), professores supervisores (4) e coordenadores de área (2), participantes dos três subprojetos. Também trabalhamos com análise documental e com observação de campo, com acompanhamento semanal das atividades desenvolvidas pelos pibidianos nas três escolas parceiras. A análise de conteúdo (BARDÍN, 2010) foi a técnica utilizada para evidenciar categorias e extrair os achados de pesquisa.

Pibid e a cultura escolar: achados de pesquisa

Inicialmente, destacamos alguns aspectos que emergiram da análise e que permitem produzir algumas inferências no que diz respeito à categoria “Pibid e a cultura escolar: nuances da interação universidade/escola”. Encontramos indicativos de tensionamentos da cultura escolar nos seguintes aspectos: (i) fatores relacionados à ambiência e às relações interpessoais; (ii) fatores relacionados às as práticas interdisciplinares e suas implicações metodológicas e epistemológicas e, por último, (iii) elementos que possibilitam refletir sobre o papel da escola. Nesse texto, vamos focar os fatores relacionados às práticas interdisciplinares e em que medida eles evidenciam rupturas e inovações.

De maneira geral, pode-se afirmar que as práticas interdisciplinares provocam tensionamentos e inovações em diferentes níveis. Os achados de pesquisa permitiram evidenciar dois movimentos principais, típicos da inovação, complementares entre si: a *denúncia* e o *anúncio*. O primeiro anuncia e evoca entendimentos e concepções que convergem para um paradigma emergente no que tange às visões sobre ciência, conhecimento e aprendizagem e aponta caminhos para ressignificar a escola e a formação de professores. O segundo denuncia os cenários das práticas institucionalizadas e pouco eficazes no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem dominantes na cultura escolar hegemônica. Ambos impulsionam os tensionamentos existentes em processos de inovação, em diferentes níveis, que contribuem para ressignificar o papel da escola e do conhecimento escolar na formação dos cidadãos. A título de síntese, a figura 3 explicita os principais níveis e os respectivos indicadores de inovação que emergiram da análise do material de pesquisa.

Figura 3 - Tensionamentos e rupturas em diferentes níveis do Pibid



Fonte: a autora.

Os achados de pesquisa se coadunam com as diferentes perspectivas teóricas que sustentam essa investigação. Os dados gerados a partir das observações das práticas e das entrevistas evidenciaram que a iniciação à docência provoca tensionamentos das concepções e práticas sobre a docência, em diferentes níveis. Um desses níveis diz respeito ao que é feito em sala de aula. Ao trabalharem com temáticas amplas, sem a preocupação de demarcar fronteiras entre componentes curriculares, há um rompimento com a tradição disciplinar que marca a organização do conhecimento escolar. Todos os envolvidos com as práticas interdisciplinares percebem que outra lógica de planejamento e realização das atividades se faz necessária. Decorrente desse nível inicial, outro resultado importante é que as concepções sobre ensino e aprendizagem também são questionadas e ressignificadas em alguma medida. Noutro nível ainda, percebeu-se que emergem críticas e ponderações sobre as formas hegemônicas de organização dos currículos e da *seleção* dos conhecimentos trabalhados na escola. Ou seja, trabalhar com a abordagem interdisciplinar provocou os sujeitos participantes, em alguma medida, a perceberem a natureza sistêmica e complexa do conhecimento e da ciência e como essas concepções, de natureza epistemológica, têm implicações sobre as práticas, teorias e processos de ensino e aprendizagem estabelecidos nas escolas. Por último, e reunindo os níveis de ruptura anteriores, pode-se apontar como um resultado mais amplo desse estudo, que o próprio papel da escola e sua cultura são alvo de reflexões e indagações. Portanto, é possível inferir que as vivências interdisciplinares, protagonizadas por diferentes sujeitos, apontam para

a direção almejada por Carbonell (2002) e Santos Guerra (2012), de que a própria escola (e a universidade) precisa reinventar-se e inovar para converter-se em espaço de criação, questionamento, transformação e aprendizagens diversas. Em uma dimensão mais ampla, os diferentes achados de pesquisa indicam que dicotomias estão sendo tensionadas; que novos olhares sobre aspectos metodológicos e epistemológicos do ensino e da prática docente são construídos por meio da iniciação à docência em uma perspectiva interdisciplinar.

Considerações finais: para refletir (e provocar...)

Sí nos entregamos a la inercia, es posible que estemos navegando a la deriva o, lo que es más grave, hacia el abismo. No hay viento favorable para un barco que va a la deriva. Es preciso preguntarse de manera constante por el cometido de la escuela, por su papel en la sociedad, por la naturaleza de sus prácticas en una cultura cambiante. Las escuelas tienen que aprender. Tienen que romper la dinámica obsesiva de la enseñanza para transformarla en una inquietante interrogación por el aprendizaje (Santos Guerra, 2012, p. 12).

As reflexões que selecionamos compartilhar nesse texto nos mostram que a escola, articulada à universidade, configura-se como um relevante e necessário espaço de formação sobre instrumentos, saberes e práticas implicados na docência – um laboratório de aprendizagem para os cursos de licenciatura. As experiências pibidianas desenvolvidas pelo subprojeto interdisciplinar (contexto de análise desse trabalho), permitem inferir que a iniciação à docência preenche o espaço epistemológico desaproveitado que é característico dos modelos de formação com ênfase disciplinar e transmissiva do conhecimento (PORLÁN et al, 2010). Portanto, contribui para superar o distanciamento – ou divórcio – entre a pesquisa acadêmica em geral e a prática escolar (CARBONELL, 2002; NÓVOA, 2014); onde as práticas questionadas, intencionais, deliberadas, sejam avaliadas e investigadas à luz de quadros teóricos consistentes, sistêmicos e pluriépistêmicos que sustentem um processo situado de epistemologia da prática como eixo da formação (FERNANDES e CUNHA, 2013).

Enfim, sendo a escola um espaço para desenvolver, experimentar e avaliar inovações que tenham impacto efetivo na qualidade da formação de professores e também na qualidade da aprendizagem da Educação Básica, a inserção do Pibid no contexto escolar nos indica que é preciso um percurso teórico-prático que nos desafie continuamente a atravessar as margens do rio e a reunir as belezas que existem de cada lado, no meio do rio, na terceira margem, na direção da construção de uma (nova?) tradição epistemológica que eduque na perspectiva da transformação social e da construção de um mundo melhor. Encerrando nossa reflexão com a metáfora que nos inspirou ao longo da tese, o Pibid nos desafia, em diferentes aspectos, a nos colocarmos na terceira margem do rio, como experiência e como aventura em inovar na formação de professores. Se a demanda é por uma nova escola (CARBONELL, 2002; SIBILIA, 2012; SANTOS GUERRA, 2012), por uma escola que aprenda – essa aprendizagem precisa ocorrer em diferentes níveis – na sala de aula, na perspectiva do professor como aprendiz, em nível curricular e institucional, destacando que é preciso que essa vivência seja sistemática, deliberada e incentivada também nos cursos de formação.

Neste estudo, foi possível perceber que o Pibid está proporcionando este tipo de vivência, em alguma medida, para aqueles que estão embarcados na experiência de navegar pela terceira margem. Ainda que, muitas vezes, se aporte numa ou noutra margem como mecanismo de segurança, de recomeço, de dúvida, de pausa e de questionamento, esses recuos precisam ser compreendidos como parte da inovação; tensão e contradição fazem parte da inovação, portanto são processos complementares.

A inovação como ruptura epistemológica que se constrói em diferentes níveis (MOROSINI, 2006), é a aventura de contemplar o rio a partir da terceira margem. É concebida como um processo que aproxima diferentes perspectivas; que busca o equilíbrio entre os modos tradicionais de ensinar e aprender e a necessidade permanente de repensá-los (CARBONELL, 2002); que propicia outra perspectiva de mirada para a escola e a universidade, para o ensino e a aprendizagem, para o aluno e o professor; que exige e pressupõe, para a formação de professores, que sejam reconhecidas as contradições, conflitos, antinomias e dilemas que se colocam no campo da docência, em torno do qual se articulam as dimensões – complementares – da prática e da formação, da escola e da universidade, da teoria e da prática, do ensino e da aprendizagem. Portanto, construir o novo no que tange à formação de professores, implica sair do porto seguro das margens – das visões consolidadas, hegemônicas sobre conhecimento, ensino, escola, aprendizagem, educação; implica em navegar por águas nem sempre calmas, por terrenos desconhecidos; pressupõe enfrentar dificuldades, tempestades e a escuridão; exige voltar à margem – de quando em vez - para se recompor, para depois relançar-se ao rio. Porque as margens existem por causa do rio, e não o contrário... Estar implicado com a inovação educativa, em qualquer nível – desde onde o Pibid nasce até cada recanto por onde ele acontece com as ajudas de muitas mãos – é como lançar-se ao rio, na narrativa de João Guimarães Rosa – possivelmente uma viagem sem volta.

Referências

- CARBONELL, Jaume. *A aventura de inovar a mudança na escola*. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2002. 120p.
- ANDRÉ, Marli. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. Brasília: LiberLivro Editora, 3ª Ed, 2008, 68p.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010, 281p.
- Brasil. (2013) *Portaria Normativa nº 096/2013*. Atualiza as normas do PIBID e revoga a portaria 260/2010. Disponível em: <http://www.capes.gov.br>.
- FERNANDES, Cleoni Maria Barboza; CUNHA, Maria Isabel da. Formação de professores: tensão entre discursos, políticas, teorias e práticas. *Inter-Ação*. Goiânia, v.38, n.1, p.51-65, jan/ab 2013.
- JAPIASSU, Hilton. Domínio do interdisciplinar. In: ____; *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976, p. 7-113.
- MOROSINI, Marília Costa. *Enciclopédia de Pedagogia Universitária: glossário*. Vol. 2. Brasília: INEP, 2006, 610p.
- NÓVOA, Antonio. *Práticas pedagógicas e formação de professores*. Conferência proferida no IV Seminário Institucional do PIBID/Univates. Junho/2014.
- PORLÁN, Rafael; MARTÍN DEL POZO, Rosa; RIVERO, Ana; HARRES, João Batista Siqueira; AZCÁRATE, Pilar; PIZZATO, Michelle. El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las ciencias*, 2010, v.28, n.1, p. 31-46.
- PORLÁN, Rafael; RIVERO, Ana. *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, Espanha: Díada Editora, 1998, 213p.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Portugal: Gradiva Publicações. 6ª ed, 2013, 282p.
- ROSA, João Guimarães. A terceira margem do rio. In: *Primeiras Estórias*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988. p. 32-37.
- SANTOS GUERRA, Miguel Ángel. *La escuela que aprende*. 5ª ed. Madrid, Espanha: Ed. Morata, 2012. 126p.
- SIBILIA, Paula. *Redes ou paredes – a escola em tempos de dispersão*. Rio de Janeiro: Contraponto. 2012, 222p.

MONSTRUOS Y ESPADAS EN EL CAMINO DE LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUADA

Armando Aroca Araújo¹

Resumen: El objetivo de este documento es proponer una discusión que nos lleve a una toma de conciencia sobre los modelos mentales, personales e institucionales, que se oponen a la formación inicial y principalmente a la formación continuada del maestro. Estos modelos los hemos denominado monstruos. Empezaremos el análisis al contrario: primero con la formación continuada y luego finalizaremos con la formación inicial. La problemática que hemos detectado es precisamente que los maestros no hacemos una reflexión sobre estos modelos y de cómo ellos operan y afectan principalmente nuestra formación profesional y especialmente la práctica docente. Se espera que los resultados de dicha discusión conlleven a que los maestros puedan tomar conciencia de los monstruos que acechan su propio camino de cualificación profesional y cuáles podrían ser algunas espadas para combatirlos.

Palabras clave: modelos mentales, monstruos, formación continuada, formación inicial, actitudes de adaptación o rebeldía, espadas.

Abstract: The purpose of this paper is to propose a discussion that leads us to an awareness of the personal and institutional mental models that oppose initial formation, mainly in connection with the continued formation of the teacher. We have called these models “monsters.” We will begin the analysis, first, with the continuing formation and then we will finish with the initial formation. The problem that we have detected is precisely that teachers do not reflect on these models and how they operate and affect vocational training and teaching practice especially. It is our hope that the results of this discussion will lead teachers to become aware of the monsters that stalk their own path of professional qualification and what might be some of the swords used to combat them.

Key words: Mental models, monsters, continuing training, initial formation, attitudes of adaptation or rebellion, swords.

1. ¿Qué entendemos por monstruo?

Más allá de las alusiones físicas para lo “anormal”, “peligroso” o lo “feo”, la cualidad de ser o parecer monstruo o monstruoso siempre será una apreciación o una valoración que pasa por la manera de ver-sentir-percibir del que otorga el calificativo. Así las cosas, en calidad de nombre o de cualidad, siempre adquieren carácter de calificativo. La discusión está en si los monstruos son siempre de carácter personal (internos), de los modelos mentales, D’Amore (2006)², y/o que son únicamente institucionales (externos), lo que para uno es monstruo o monstruoso para otro puede no serlo. Esto quiere decir que las categorías a desarrollar estarán sujetas al contexto sociocultural, pues esta propuesta tiene su arraigo en Colombia. El otro tema sería el poder considerar el conjunto de aspectos por los que algo o alguien adquieren el carácter de monstruo o de monstruoso. El transgredir, por ejemplo, los principios, la seguridad, el bienestar de sí mismo o de los otros puede llegar a considerarse monstruoso.³

Por lo pronto compartimos tres conclusiones: **1.** Hay dos tipos de monstruos, personales e institucionales. Así los monstruos personales son parte de nuestros modelos mentales. No es posible ver por sí mismo los monstruos personales, “porque están detrás de los ojos de la propia conciencia, en ese ambiente oscuro que va más allá de las difusas fronteras de los modelos mentales. Esa oscuridad invisible que nos rodea es el inconsciente, impenetrablemente oscuro e invisible para la conciencia si uno no tiene un maestro que le susurre en el camino *cuidado!*”⁴. Los monstruos institucionales los desarrollan o ejercen, principalmente, instituciones del gobierno, pero también puede ser de la sociedad en general. **2.** El portador de un monstruo personal en muchas ocasiones considera que no le genera daño porque no es consciente de él hasta tanto un amigo, un colega u otro maestro le advierte sobre él. Es decir, un monstruo personal puede limitar, no nos permite ver más allá, hasta tanto no tomemos conciencia de él y tomamos conciencia de él hasta que otro(s) nos ayuda. **3.** A un monstruo institucional hay que confrontarlo con una actitud rebelde que más adelante precisaremos.

1 Estudiante de Doctorado en Educación Matemática – Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Magister en Educación Matemática – Universidad del Valle. Profesor Asociado de la Universidad del Atlántico. E-mail: armandoaroca@mail.uniatlantico.edu.co

2 En (D’Amore, 2006, p. 168), un modelo mental es una imagen inicialmente cambiante que se va volviendo estable, a partir de estímulos y tiende a permanecer estable ante la aparición de nuevos estímulos o imágenes sobre un objeto, situación o proceso. Así, el estímulo precede a la imagen mental, y las sucesivas transformaciones de esta hasta estabilizarse en el modelo mental.

3 Apartes y complementos propios de conversación vía correo electrónico con la profesora Dora Calderón, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 5 de mayo del 2017.

4 Apartes y complementos de conversación vía correo electrónico con el profesor Carlos Vasco, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 3 de mayo del 2017.

2. Monstruos que acechan en el camino de la formación continuada del maestro

Ya hemos dicho que hay dos tipos de monstruos, unos personales, de los cuales no somos conscientes hasta que otro colega, nos haga conscientes de ellos. Más los monstruos institucionales ejercidos o desarrollados principalmente por instituciones asociadas al sistema educativo del país. Veamos entonces algunos de esos monstruos que nos acechan y/o operan en nosotros⁵.

2.1. El monstruo de la vocación

En general, nuestra actitud hacia el aprendizaje fue una cuando fuimos estudiantes de colegios hasta el grado once y fue otra cuando estuvimos en la carrera de pregrado, estudiando por ejemplo una carrera profesional para ser maestros⁶. Durante la carrera profesional tuvimos una actitud para aprender, sabíamos que nos estamos preparando para ejercer un trabajo, para asumir una responsabilidad ante la sociedad, si estudiamos la *Licenciatura* entonces tendríamos una “licencia” de la sociedad para que nuestros estudiantes aprendieran por nuestras acciones de enseñanza. Sabíamos que debíamos ser competentes y que los 4 o 5 años de estudio profesional no serían suficientes para toda una vida laboral. Sabíamos que tendríamos una responsabilidad social porque trabajaríamos con seres humanos. Estudiábamos y leíamos cada semana, de manera obligatoria o espontánea. ¿Pero esta actitud siguió siendo la misma cuando me nombraron maestro en una Institución Educativa? ¿Cambió? ¿Si cambió por qué cambió? ¿Tuve realmente actitudes de aprendizaje diferentes cuando fui un colegial, cuando fui o soy estudiante de pregrado, cuando soy maestro en ejercicio, cuándo hago una maestría o un doctorado, cuándo asisto a encuentros académicos, seminarios, cursos, foros, congresos? Así, las respuestas nos indican a priori que existe como mínimo un monstruo personal que opera constantemente en nosotros y que nos hace comportar diferentes hacia el aprendizaje dependiendo los objetivos que nos tracemos. Es un monstruo que tiene cuyo principal enemigo el entusiasmo por aprender, quien vive de manera entusiasta por el aprendizaje mantiene arrinconado a este monstruo.

2.2. Monstruos de iniciación

Cuando egresamos de nuestra carrera profesional y llegamos a laboral en una Institución Educativa queremos demostrar que somos novedosos, queremos transformar, cambiar, mejorar, deseamos desarrollar cambios para que la educación sea la mejor y que esos cambios en lo posible sean reconocidos por la comunidad académica gracias a nuestra labor. Pero a medida que va pasando el tiempo enfrentamos unos monstruos que se representan en opciones. Algunas de estas opciones se pudieron concluir de la investigación hecha por Serra, Krichesky & Merodo (2009). Primera opción: continuar con mi actitud de aprendizaje de universitario, segunda opción: adaptarme pasivamente al nuevo contexto, tercera opción: adaptarme rebeldemente al nuevo contexto. Veamos algunos de estos monstruos.

2.2.1. El monstruo inercial

Existen voces ancladas en lo que podríamos denominar la inercia de la Institución Educativa. Son voces tradicionales que desmotivan, voces que tratan de mantener lo construido en un determinado campo, voces que actúan cuando nuevas acciones ejercen resultados y tienen la pretensión de cambiar lo establecido y aceptado. Esas voces pueden ser: *para qué te esfuerzas, hagas eso o solo enseñar el sueldo es el mismo, yo estoy nombrado, yo también fui así como tú*, etc. Sin embargo hay que analizar esto con precaución. Todos los profetas oían voces, pero ellos creían que era “la voz de un dios o de un ángel”. ¿Cómo sabían que no era un satanás mayor o un diablo mensajero? Lo importante es la hermenéutica, las distintas interpretaciones y traducciones, no tanto de cómo un determinado monstruo se expresa por medio de alguien. Escuchar críticamente y no desmotivarse⁷ sería la espada que combatiría el monstruo inercial.

5 Estos monstruos son los que se le oponen a nuestra formación continuada voluntaria. Digo voluntaria, porque también existe la posibilidad que por algún otro interés distinto al académico podamos seguir cualificándonos por medio de diplomados, foros, encuentros, cursos, congresos, seminarios, especializaciones, maestrías, doctorados, etc. Así, una formación continuada voluntaria es porque existen intereses académicos.

6 En Colombia, se denominan Licenciaturas a estas carreras profesionales. Pero hoy día es fácil encontrar en todo el país, principalmente en zonas rurales o municipios pequeños, diversos profesionales ejerciendo la docencia en Instituciones Educativas. Por ejemplo, ingenieros, químicos, psicólogos, etc. dando clases de matemáticas. Esto responde a muchos factores que no vamos a analizar aquí, pero lo que se debe reconocer es que un sector de estos profesionales está muy interesado en una formación continuada voluntaria al ser conscientes de su formación profesional y la responsabilidad social que tienen en su labor.

7 Apartes y complementos de conversación vía correo electrónico con el profesor Carlos Vasco, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 3 de mayo del 2017.

2.2.2. El monstruo de la inseguridad personal

Tomar la decisión de participar en un encuentro académico, de hacer una especialización, una maestría y más aún un doctorado responde a varios factores, no queremos mencionar aquí el factor económico⁸, porque ese es un monstruo que nos acechará toda la vida. Así que presentarse a encuentros académicos, congresos o programas académicos implica una percepción de exponerme dentro de un ambiente de intersubjetividades, de ponerme en riesgo, de hacerme vulnerable porque me conocerán, si digo lo que pienso me expongo, entro en zona de riesgo como lo llamó Borba & Penteadó (2003). También me expongo cuando hago silencio y nunca opino (hacer silencio en un encuentro académico también es una forma de exponerse y tal vez la más visible). En general, exponerme trae consigo la apertura al trabajo colectivo.

El monstruo de la inseguridad personal puede estar asociado en algunos casos con el monstruo del placer, del confort, pues si yo enseño “bien”, poco me juzgan y mi evalúan bien ¿por qué debo estar en una formación continuada? Así el peor enemigo del monstruo de la inseguridad personal es poner en cuestión ante los demás mis ideas, lo que yo creo. Solo de esta manera puedo tomar conciencia de cómo estoy guiando mi labor docente.

2.2.3. El monstruo del temor al cambio

El monstruo del temor al cambio suele tenerlo todo directivo de una Institución Educativa debido al “rol” sociológico que le toca asumir, es por ello que quizás por innovador que sea un maestro debe adaptarse, conciliar o enfrentar algunos monstruos que imperan en algunas instituciones educativas, en lo que se refiere al cambio. Hay un monstruo institucional que se opone al cambio cuando su modelo funciona “bien” antes los resultados numéricos de las pruebas del estado, que trae la paradoja que para la mayoría de los maestros que están en este modelo exitoso la formación continuada no le es de su interés. El éxito de la experiencia puede reemplazar las posibilidades que oferta la formación continuada.

El monstruo del temor al cambio está asociado a la transformación de las prácticas docentes. Por ejemplo, el profesor de matemáticas se resiste más aún a los cambios y no tanto por él mismo, sino que él debe enseñar una tecnología simbólica⁹ que es la acumulación histórica de muchas culturas y de muchos cientos de años, así que la inercia de su enseñanza ha generado monstruos muy poderosos, monstruos como por ejemplo el confort de algebrizar la enseñanza de las matemáticas, de evaluar por contenidos. No estoy siendo injusto con los maestros de matemáticas, pues yo también lo soy. En general, las espadas contra los monstruos de la inseguridad personal y del temor al cambio son respectivamente entrar en zona de riesgo y tener apertura a nuevos conceptos, nuevas metodologías, nuevos mundos.

2.3. El monstruo de la soledad

Existen diferentes realidades escolares, diferentes día a día, diversas condiciones laborales del maestro y políticas educacionales vinculadas a ello, Dos Santos & Viggiani (2015), que conllevan a que el maestro en muchas ocasiones termine desarrollando su labor de manera solitaria. Por ejemplo, aquellos casos cuya labor se ejerce en zonas muy apartadas, rurales, con poco acceso a la información por medio de la internet, aquellos casos donde existen problemas muy complejos de carácter socioeconómico, aquellos casos donde los profesores poco o nada se comunican entre sí sobre sus prácticas docentes, pueden conllevar a que emerja el monstruo de la soledad. Según lo que veremos a continuación planteado por Dos Santos & Viggiani (2015), podemos inferir que el monstruo inercial es un hijo del monstruo de la soledad:

O trabalho solitário, comum na prática da maioria dos professores, seja pela falta de tempo ou de condições, leva a uma inércia e conseqüente desânimo que faz com que muitas ações planejadas não se efetivem. Como consideram Borba e Penteadó (2003, p.70), “o trabalho individual estimula a estagnação. É o pensar e agir coletivo que poderão impulsionar e manter o professor numa zona de risco de forma que ele possa usufruir do seu potencial de desenvolvimento.” (p. 1344).

La espada que enfrenta al monstruo de la soledad es el trabajo colectivo con los pares académicos. Bertini (2015) nos orienta mejor en este sentido:

-
- 8 No obstante, lo que en las universidades hemos denominado formación profesional y/o continuada (en el caso exclusivo de formación profesional por medio de especializaciones, maestrías o doctorados) al parecer tiene dos funciones personales: 1. Generar seguridad laboral para el maestro sin tanto impacto en el cambio de prácticas docentes y 2. Generar seguridad laboral para el maestro con impacto en el cambio de prácticas docentes. Son dos afirmaciones que ponemos en discusión.
- 9 Bishop (1999) consideró que las actividades “universales” de contar, medir, jugar, diseñar, localizar y explicar estimulan procesos cognitivos que implican tipos especiales de lenguajes y de representaciones que conllevan al ser humano a desarrollar su propia tecnología simbólica em um contexto cultural y que em el mundo académico hemos denominado matemáticas.

Assim, trabalhar junto pode ser uma opção para o enfrentamento das dificuldades e frustrações que acompanham momentos de mudanças nas práticas de sala de aulas, momentos nos quais os professores se encorajam a enfrentar a zona de risco. (p. 1219).

Trabajar en equipo, con pares académicos de mi propia área o de otras áreas, trae consigo la posibilidad de disfrutar más aún la labor docente y procurar mejores opciones de aprendizaje para nuestros estudiantes.

2.4. El monstruo de la autocrítica

Cuando escuché a la profesora Sonia Elisa Marchi Gonzatti de la UNIVATES exponer su tema en la mesa de trabajo que compartí con ella sobre *Docencia y Formación*, advertí que había déjalo de lado un monstruo que devela qué tan fuerte es nuestra ética y nuestra moral cuando enseñamos, se trata del monstruo de la autocrítica, se trata de la capacidad de mirarnos a sí mismo y en particular nuestra formación profesional. ¿Qué tan dispuesto estoy a que me observen, filmen mis clases, recibir críticas por ello? ¿Qué tan dispuesto estoy a que evalúen mi formación profesional? ¿Qué tan dispuesto estoy a criticarme a mí mismo mi propia formación profesional? ¿Cómo sé que soy un profesional competente? ¿Qué tan dispuesto estoy en reconocer lo que sé y lo que no sé conmigo mismo y con los demás? En la medida que no consigamos una espada contra este monstruo tendemos a ser dogmáticos y lo que enseñamos tiende a convertirse en creencias y no en teorías, métodos, estrategias, etc., que son cambiantes, criticables, adaptables. Así, la mejor espada contra el monstruo de la autocrítica es pensarse a mí mismo y responder la pregunta ¿quién soy como profesional? y decírselo a otros pares académicos, ellos sabrán qué responder!

3. Reacciones ante los monstruos

Si tomamos conciencia de los monstruos precedentes y otros más que puedan surgir en nuestro contexto cultural, en nuestro país, que se oponen a nuestra formación continuada ¿qué haríamos?, ¿cómo convertir en algo positivo el hecho de tomar conciencia sobre los monstruos? Consideramos que nos vemos enfrentados a dos decisiones que pueden cambiar nuestra vida laboral, nuestra vida como maestros.

Reacción pasiva, terminamos cediendo ante los *monstruos personales* y *monstruos institucionales* e incluso podemos llegar a ser parte o uno de ellos. Nuestra vida laboral como maestros tiene pocas emociones y más frustraciones que felicidad cuando decidimos asumir una reacción pasiva, de adaptación.

Reacción rebelde, que es la batalla de su actitud de cambio, progreso, transformación, contra los *monstruos personales* y/o *monstruos institucionales*. Esta actitud va hasta que las funciones cerebrales lo permitan. Una lucha continua durante toda la vida académica. Así que esta reacción rebelde es una potente espada contra los monstruos personales e institucionales.

4. La espada de la reacción rebelde contra los monstruos

Esa actitud rebelde la podemos simbolizar por medio de una espada, que es favorable para nuestra vida laboral. Esa espada es algo que nos impulsa todos los días, nos da ánimo, no vemos la jornada diaria de enseñar como algo molesto, nos prohíbe preparar clases unos minutos antes de empezarla, nos hace hablar con el computador, hablamos con los libros, sentimos que amamos más a nuestra familia, vivimos la vida laboral como si también fuera la vida familiar!

Esa espada es nuestro método, nuestras estrategias, nuestras líneas de investigación, nuestros marcos teóricos que se renuevan, lo que escribimos y damos a conocer, lo que organizamos en nuestras notas de campo o cuadernos, lo que planeamos con anticipación, lo que vamos guardando en las carpetas del computador, lo que sistematizamos. Esa espada nos impulsa a pedir la palabra en un encuentro académico, me impulsa voluntariamente a estar en una formación continuada.

Hablemos ahora de formación inicial¹⁰. La espada que encontré en el periodo comprendido entre el 2007 al 2009 fue el Programa Etnomatemática¹¹, es decir, ver la educación matemática desde una perspectiva cultural¹², ver las matemáticas como un producto cultural, asumir una posición política en torno a la educación matemática, pensar un poco más en los procesos de colonización y descolonización del currículo matemático. Esta espada ha permitido contribuir en la formación inicial de estudiantes de Licenciatura de Matemáticas de varias Universidades de Colombia, Aroca, Blanco-Álvarez & Chaves (2016). En nuestra Universidad he creado el Semillero de Investigación Diversidad Matemática, donde investigamos sobre prácticas laborales u oficios y luego con los resultados hacemos una apuesta didáctica de la clase que hemos denominado *la clase de matemáticas desde un enfoque etnomatemático* y que se basa principalmente en un aprendizaje paralelo y comparativo¹³.

Así que buscar una espada, que solo será posible encontrar tomando conciencia de ella por medio de otros, es la que nos ayuda a combatir nuestros monstruos personales e institucionales que se oponen a nuestra formación. Esa espada nos ayuda a combatir nuestros monstruos haciéndolos visibles y así nuestros colegas etnomatemáticos, educadores matemáticos, lingüísticos, psicólogos, antropólogos, etc. nos ayuden a tomar conciencia sobre ellos. Continuamente debemos exponernos ante los demás: decir lo que pensamos sobre algunas teorías, analizar enfoques metodológicos, mantener comunicación con pares académicos, exponer ante auditorios académicos, discutir por chat con varios colegas, escribir las ideas que surjan de una clase, estudiar cada tanto un artículo que salga en una revista especializada, innovar las clases, presentar con menos autoridad y más vulnerabilidad y humildad ante mis estudiantes, etc.

Con el pasar de los años son tres fuentes las que han tallado nuestra espada. La idea de esa espada es tratar de convertir nuestras clases de matemáticas en una educación matemática menos enigmática para nuestros estudiantes pero además que la puedan aprender. Esas tres dimensiones son:

5. Búsqueda en la arqueología

Una de las fuentes para la elaboración de situaciones didácticas o de elementos complementarios para una clase de matemáticas desde un enfoque etnomatemático las encontramos continuamente en los vestigios arqueológicos de nuestro país. Así hemos desarrollado algunas investigaciones desde el 2008 con el análisis de patrones geométricos y figurales en las mochilas arhuacas y su potencial aporte a la enseñanza de las transformaciones, Aroca (2008a); el análisis del pensamiento geométrico que se emplea en la elaboración de las mochilas arhuacas, Aroca (2008b); el análisis de los diseños geométricos en los Hipogeos de Tierradentro, Aroca (2013); el análisis de los diseños en los platos y copas ceremoniales de las culturas Pastos y Quillacingas, Aroca (2014); la implementación de los resultados en Aroca (2014) con maestros de matemáticas en formación, Aroca (2015), entre otras. De esta manera hemos encontrados en los vestigios arqueológicos una fuente muy rica de saberes aritméticos, geométricos, estadísticos, métricos, etc. que nos han permitido darle a los contenidos matemáticos otras miradas.

6. Búsqueda en las prácticas laborales u oficios.

Otra fuente importante para la elaboración de situaciones didácticas para una clase de matemáticas desde un enfoque etnomatemático las encontramos continuamente en las prácticas laborales u oficios. Si las fuentes arqueológicas son muy ricas en saberes, las prácticas laborales u oficios son mucho más aún, pues se tiene la ventaja de contar con las personas que desarrollan la etnomatemática que se involucra en la práctica y el oficio. Mientras en las fuentes arqueológicas el principal objeto de estudio son los vestigios arqueológicos en las prácticas laborales u oficios

10 En el libro de la Unesco(2006) se encuentra un análisis sobre la formación inicial docente, están los casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Alemania, España y Holanda. En Brasil analiza el contexto de Minas Gerais y en Colombia de la Universidad Pedagógica Nacional. En este informe hay varios monstruos institucionales para el caso de Colombia como: 1. El lugar de la práctica y su relación con la teoría, 2. Relación pedagogía-disciplinas-práctica, 3. La investigación en la formación, 4. El maestro en formación como sujeto. 5. La construcción de un programa como sumatoria de espacios aislados.

De estos monstruos institucionales tomo el caso del monstruo del lugar de la práctica y la teoría. Aquí hemos tenido algunos inconvenientes en nuestra Licenciatura porque los estudiantes deben hacer su práctica en las Instituciones Educativas donde haya convenio con la Universidad. La Universidad por su parte exige una póliza de seguros para la realización de estas prácticas, pero según la metodología que hemos desarrollado en nuestras investigaciones en el Programa Etnomatemática es necesario que el estudiante de la Licenciatura en Matemática debe ir a los lugares de trabajo de los artesanos, pescadores, albañiles, etc. Entonces debemos ir a fincas, zonas rurales, en general, a otros lugares que “no permite” administrativamente la Universidad. Así que debemos asumir “los riesgos” de hacer una “práctica ilegal” pero que en el fondo lo que refleja es un modelo de prácticas basado en esquemas tradicionales sobre la formación del maestro donde sus prácticas exclusivamente deben ser solo dentro del salón de clases.

11 Recomendamos a los interesados en conocer el Programa Etnomatemática empezar indagando por las investigaciones hechas por Ubiaratan D'Ambrosio y Paulus Gerdes. De igual manera un gran paso en esta búsqueda es ingresar a la página www.etnomatematica.org

12 La Educación Matemática como campo multidisciplinar incluye diversas formas de abordaje, desde el lenguaje, la psicología, la historia, la didáctica, enfoques socioculturales, etc.

13 En Aroca (2016) se encuentra de forma más detallada esta apuesta.

es el saber que emerge de la dialéctica entre las prácticas, sus herramientas y el sujeto(s) que desarrolla la actividad. Así, estos saberes son estudiados y llevados a las clases de matemáticas de Instituciones Educativas que están dentro del mismo contexto sociocultural de las prácticas laborales u oficios analizados. Algunas de estas investigaciones que hemos realizado son: una propuesta de enseñanza de geometría desde una perspectiva cultural, Aroca (2009); una experiencia docente con maestros en formación inicial de matemáticas basada en algunas prácticas laborales u oficios del puerto de Buenaventura de Colombia, Aroca (2010); aportes a la educación matemática de los procesos de estimación y medición de los albañiles, Rey & Aroca (2011); las formas de ubicación espacial de los pescadores artesanos de Buenaventura, Aroca (2012); algunas nociones geométricas practicadas por niños en cierto rango de edad en barrios de ladera y planos, Correa, Medina & Aroca (2013); el análisis de más de 20 etnomatemáticas empleadas en prácticas laborales u oficios en su componente aritmético, Aroca (2015a); los algoritmos de suma y resta en la calibración del tiempo de rutas de transporte urbano, Aroca (2015b); los procesos de modelación en el diseño artesanal de objetos de madera, Aroca (2016a), entre otras investigaciones.

7. Aprendizaje paralelo y comparativo¹⁴.

Procuramos el aprendizaje paralelo y comparativo entre las matemáticas académicas y la etnomatemática o matemáticas locales, sin que ninguna asuma un papel instrumental ni de poder sobre la otra, es decir, el fin es que los alumnos se empoderen tanto de la matemática académica como de la etnomatemática escogida de su entorno próximo¹⁵. La Figura 1 muestra una secuencia de diversos momentos del trabajo de campo, al principio se encuentra un pescador con cometas quien nos muestra su sistema de medidas para la elaboración de las cometas basado en las longitudes del dedo, el jeme y la cuarta. Seguido está un dibujo que muestra el segundo sistema de medidas empleado para el aparejo de pesca y basado en brazadas. Luego se muestra parte del análisis que hicimos a los seis tipos de cometas diferentes y su relación con las estaciones del año, después de 6 meses de trabajo de campo con los pescadores pasamos al salón de clases donde buscamos la relación de estos temas con un grado y contenidos curriculares de una Institución Educativa para seguir aplicando la clase de matemáticas desde un enfoque etnomatemático, recomendamos ver en detalle esta propuesta en Aroca (2016b).

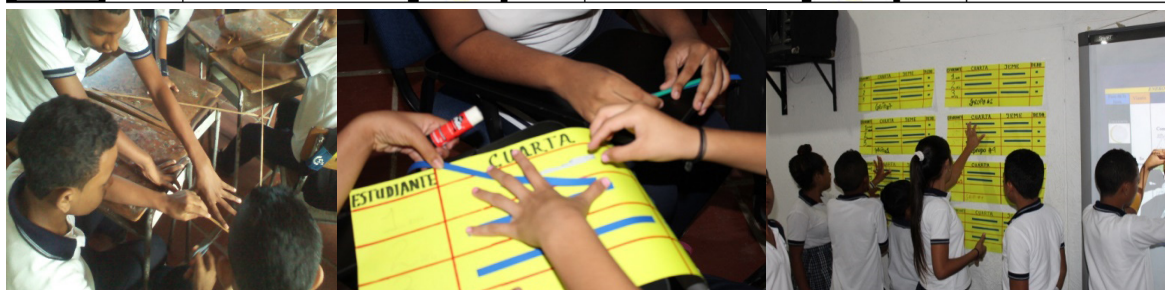
14 Para este momento nos encontramos en el trabajo de campo que debe desarrollar el maestro en formación para producir su trabajo de grado que es requisito de graduación.

15 No se trata de agregar más contenidos etnomatemáticos al currículo matemático ya establecido, pues la clase de matemáticas cambia con esta postura. Cambia en su forma de organizarla. Seguimos recomendando la lectura de Aroca (2016b).

Figura 1. Dos sistemas de medidas en la pesca artesanal con cometas y educación matemática.



ENERO			FEBRERO			MARZO		
Fase de la luna	Viento	Cometa	Fase de la luna	Viento	Cometa	Fase de la luna	viento	Cometa
Luna nueva	Se presenta n vientos fuertes.	Cometa pequeña 3 ancha $Cp_1 = [VI(2C+5D), Vc(1C+1I)]$	Luna nueva	Se presenta n vientos fuertes.	Cometa pequeña 2 $Cp_2 = [VI(2C), Vc(1C+3D)]$	Luna nueva	Viento fuerte con presión	Cometa pequeña 1, con orificios. $Cp_1 = [VI(1C+1I), Vc(1C+2D)]$
Cuarto creciente		Cometa mediana 2 $Cm_2 = [VI(3C), Vc(2C)]$	Cuarto creciente		Cometa mediana 2 $Cm_2 = [VI(3C), Vc(2C)]$	Cuarto creciente	Vientos Fuertes	Cometa pequeña 2 $Cp_2 = [VI(2C), Vc(1C+3D)]$
Cuarto menguante			Cuarto menguante			Cuarto menguante		Cometa mediana 2 $Cm_2 = [VI(3C), Vc(2C)]$
Luna llena			Luna llena			Luna llena		Cometa mediana 2 $Cm_2 = [VI(3C), Vc(2C)]$



8. Conclusiones: espadas contra los monstruos.

El material inconsciente que nos acecha todos los días, que está perdido en nuestra memoria pero que actúa en el presente, en nuestras decisiones; ese material que está reprimido y del cual no podemos acordarnos, actúa sobre las decisiones que tomamos en nuestra oportunidad de formación continuada. Somos conscientes de que tenemos muchos monstruos ocultos, muy fuertes, pero no sabemos cómo son y qué producen en nuestras decisiones sobre la formación continuada. Por ello consideramos que existen dos estrategias para sacarlos a flote y combatirlos: 1. Expresar a un colega lo que pienso sobre la formación continuada y pedirle que dé su opinión sobre lo que le comunico. Esto puede conllevar a que emerjan tantos los monstruos personales como los monstruos institucionales que se oponen a la formación continuada y aquellos que operan en nuestra labor en las licenciaturas como formador de maestros. 2. Analizar detenidamente las palabras que empleo para expresarme, sus prefijos, sus raíces de las palabras y las etimologías, hacer un taller de vocablos. Ambas estrategias le darán el filo necesario a nuestra espada para continuar toda la vida batallas que son interminables.

Referencias

AROCA, A. *Aritméticas en un municipio del nororiente de Colombia*. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient., Bogotá, v. 11, n. 2, p. 71-83, dic. 2015a.

- AROCA, A. *Las formas de orientación espacial de los pescadores de buenaventura, Colombia*. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient., Bogotá, v.15, n.2, p.457-465, dic. 2012.
- AROCA, A. *Una experiencia de formación docente en Etnomatemáticas: estudiantes afrodescendientes del Puerto de Buenaventura, Colombia*. Revista Horizontes, Brasil, v. 28, n. 1, p. 87-95, jan-jun. 2010.
- AROCA, Armando. *Análisis a una Figura Tradicional de las Mochilas Arhuacas: Comunidad Indígena Arhuaca. Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 21, n. 30, p. 150-166. 2008a.
- AROCA, Armando. *Pensamiento geométrico en las mochilas arhuacas*. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient., Bogotá, v. 11 n. 2, p. 71-83, dic. 2008b.
- AROCA, Armando. *¿Sumar = restar? una perspectiva etnomatemática*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, Colombia, v. 8, n. 2, p. 237-255, jun-sep. 2015.
- AROCA, Armando. *Geometría en las mochilas arhuacas. Por una enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva cultural*. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2009.
- AROCA, Armando. *Modelación matemática situada en un oficio. El caso de artesanos de la madera*. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient., Bogotá, v. 19, n.1, p.227-235, jun. 2016a.
- AROCA, Armando. *Twelve callings to the ethnomathematicians of the world*. RIPEM, Brasil, v.6, n.1, p. 261- 284. 2016b.
- AROCA, Armando. BLANCO-ÁLVAREZ, Hilbert. & GIL, Diana. *Etnomatemática y formación inicial de profesores de matemáticas: el caso colombiano*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, v. 9, n. 2, p. 85-102, jun-sep. 2016.
- BERTINI, Luciane de Fatima. *Ensino de Matemática nos Anos Iniciais: aprendizagens de uma professora no contexto de tarefas investigativas*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1201-1223, dez. 2015
- BISHOP, Alan. *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1999.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- CORREA, Leidy. MEDINA, Norbey. & AROCA, Armando. *Nociones de oblicuidad y horizontalidad en juegos practicados en barrios planos y de ladera*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, Colombia, v. 6, n. 1, p. 99-126, feb. 2013.
- D'AMORE, Bruno. *Didáctica de la matemática*. Bogotá: Editorial Magisterio, 2006.
- DOS SANTOS, Marli. VIGGIANI, Maria Aparecida. *La formación de profesores y el trabajo colectivo. Uma Experiência de Formação Continuada com Professores de Arte e Matemática no Ensino de Geometria*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1329-1347, dez. 2015
- REY, Miller. AROCA, Armando. *Medición y estimación de los albañiles, un aporte a la educación matemática*. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient., Bogotá, v. 14, n. 1, p. 137-147, jun. 2011.
- SERRA, Juan Carlos. Graciela KRICHESKY, Graciela. MERODO, Alicia. *Inserción laboral de docentes noveles del nivel medio en la argentina. Una aproximación a partir de los egresados de la universidad nacional de general sarmiento*. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, v. 13, n. 1, p. 195 – 208. 2009.
- UNESCO. *Modelos innovadores en la formación inicial docente. Estudio de casos de modelos innovadores en la formación docente en América Latina y Europa*. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC / UNESCO Santiago. Santiago de Chile, 2006.

PIBID – ESPAÇO QUE OPORTUNIZA A AUTO(TRANS) FORMAÇÃO PERMANENTE DOS PROFESSORES

Maria Rosângela Silveira Ramos¹

Celso Ilgo Henz²

Dóris Pires Vargas Bolzan³

Resumo: O presente texto tem como objetivo mostrar a auto(trans)formação permanente dos sujeitos inseridos no Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação à Docência – Pibid, dos subprojetos de Biologia e Química de uma Instituição de Ensino Superior – IES, da região central do Estado do Rio Grande do Sul. A fundamentação teórica está alicerçada em FREIRE (2002, 2006, 2013, 2015, 2015a), IMBERNÓN (2009, 2010, 2011), HENZ (2014, 2015), BOLZAN (2009), ISAIA e BOLZAN (2009). A dinâmica dos encontros apropriou-se da proposta epistemológica-política dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos, inspirada nos Círculos de Cultura freireanos em aproximação com a pesquisa-formação (JOSSO, 2004, 2010). Os dados aqui apresentados são o recorte de uma tese de doutorado em Educação na UFSM. Os resultados mostram a importância do Pibid como um programa que oportuniza um espaço para a auto(trans)formação permanente docente, entremeada pela interação entre formador e formando, com ações articuladas com a realidade escolar, possibilitando um trabalho em conjunto com as Escolas de Educação Básicas e as IES.

Palavras-chave: PIBID. Auto(trans)formação permanente. Docência.

Abstract: This work aims to present the permanent self(trans)formation of participants of the Initiation to Teaching Institutional Scholarship Program - PIBID (acronym in Portuguese), of Biology and Chemistry subprojects of a Higher Education Institution - IES (acronym in Portuguese), in the central region of the State of Rio Grande do Sul, Brazil. The theoretical basis is supported by FREIRE (2002, 2006, 2013, 2015, 2015a), IMBERNÓN (2009, 2010, 2011), HENZ (2014, 2015), BOLZAN (2009), ISAIA and BOLZAN (2009). The dynamics of the meetings took into account the epistemological-political proposal of the Investigative-Formative Dialogical Circles, inspired by the *Freirean* Culture Circles approaching the research-formation (JOSSO, 2004, 2010). The data presented in this work are a snippet of the doctoral thesis. The results show the importance of the PIBID as a program that aims and offers the opportunity for a permanent self(trans)formation of professors, interspersed by the interaction between trainer and trainee, with actions articulated with the school reality, making possible an articulated work between the Basic Education Schools and the IES.

Keywords: PIBID. Permanent self(trans)formation. Teaching.

Palavras Iniciais – a formação docente no contexto atual

A formação de professores é um tema que está sempre em discussão, em estudo e na busca de incessante ação que leve à prática de inovações nas atividades da docência. A predominância dos tipos de formações propostas e oportunizadas para os professores são, na maioria, “um modelo de treinamento mediante cursos padronizados que ainda perdura” (IMBERNÓN, 2010, p. 19).

Dessa forma, o modelo formativo de treinamentos possui como um dos objetivos e condicionamentos prioritários apenas a certificação para o professor. Assim, suas ações, na maioria das vezes, são exaustivas e sem finalidade formativa. Pois, ele não apresenta, muitas vezes, nenhuma finalidade e contribuição para a constituição reflexiva, pedagógica, que venha a contribuir com efetivas mudanças para o modo de pensar do docente.

Mais preocupante ainda, no referido modelo, é a exclusão da “voz” do professor, visto que este não tem o direito à expressão e opinião na programação formativa. Isso, de certo modo, impossibilita a mudança de propostas de ações, bem como o planejamento das situações de aprendizagens a serem efetivadas em sala de aula, visto que está

1 Doutoranda em Educação (PPGE/UFSM) e participante do Grupo de Estudo e Pesquisa *Dialogus*: educação, formação e humanização com Paulo Freire. Professora no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. E-mail: maria.ramos@iffarroupilha.edu.br

2 Professor Orientador - Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria - PPGE/UFSM. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa *Dialogus*: educação, formação e humanização com Paulo Freire, registrado junto à base do CNPq. E-mail: celsoufsm@gmail.com

3 Professora Coorientadora - Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria- PPGE/UFSM. Líder do GPFOPE, Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas: educação básica e superior. E-mail: dbolzan19@gmail.com

completamente desvinculado das reais necessidades e interesses tanto dos educadores quanto, conseqüentemente, dos estudantes e da própria comunidade escolar.

A formação docente, na perspectiva freireana necessita ser capaz de provocar mudanças na educação, mais especificamente na sala de aula, substituindo a educação bancária, que, há tempos, tem sido praticada nos estabelecimentos escolares, por uma educação problematizadora que forme sujeitos capazes de fazer uma leitura crítica do mundo (FREIRE, 2002) para, então, transformá-lo.

Nessa perspectiva, a formação de professores, como um processo permanente, diferencia-se das demais formações em função de que busca, por meio da organização metodológica e das situações problematizadoras, levar em conta a realidade dos sujeitos, seus saberes e experiência, suas inquietações, curiosidades, questionamentos exigentes e, com seriedade, instigá-los à reflexão crítica e rigorosa, com vistas à emancipação de todos. É uma formação que privilegia o âmbito escolar, o próprio local de trabalho do professorado e que envolve a “explicação e análise da prática pedagógica, levantamento de temas de análise da prática pedagógica que requerem considerando a reflexão sobre a prática e a reflexão teórica” (FREIRE, 2006, p. 81).

As práticas formativas, as quais visam a considerar e a valorizar o professor como pessoa e como profissional, têm como o *locus* principal de formação a escola e propiciam o exercício de práticas inovadoras. Freire (2013), em seus escritos sobre formação permanente, considera que ela coloca o professor e o seu fazer como ponto de partida dos procedimentos formativos e os faz dialogar com outras teorias e áreas do conhecimento pelo movimento da problematização, tendo em vista a qualidade da aprendizagem dos alunos.

Percebemos que avanços já aconteceram, mas que ainda estão distantes de uma auto(trans)formação permanente que busque vir ao encontro das necessidades de cada contexto e que não esteja desvinculada da profissionalização, ou seja, em que auto(trans)formação e profissão docente estejam interligadas. Com esse enfoque de inovação, a auto(trans)formação docente está atrelada à profissão e, mais precisamente, ao trabalho efetivo de professor. Sobre isso, Imbernón (2010) enfatiza que não podemos, em qualquer atividade que se pretenda realizar na formação,

“negligenciar” as relações laborais dos professores com a administração educativa correspondente, nem a adequação dos mesmos dentro do sistema educacional em função da idade, das expectativas de progresso de trabalho, da especialidade ou da formação docente (p. 30).

Portanto, pretendemos delimitar o nosso texto, a partir de nossas inquietações sobre as questões voltadas à formação de professores, fazendo um recorte nos dados do trabalho de pesquisa de doutoramento. Nessa dimensão, o nosso objetivo visa a mostrar a auto(trans)formação permanente de professores, pelas *vozes* dos sujeitos bolsistas e integrantes, inseridos no Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação à Docência – Pibid, dos subprojetos de Biologia e Química de uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

Caminhos metodológicos

O percurso investigativo escolhido para o trabalho de tese de doutoramento seguiu uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, e apresentou também características de pesquisa-formação (JOSSO, 2010), em razão de que os sujeitos se assumiram em processos de auto(trans)formação (HENZ, 2015) pelos diálogos-problematizadores realizados ao longo da pesquisa.

Cada participante da pesquisa dos processos auto(trans)formativos é único e singular, sempre convidado a “dizer a sua palavra” (FIORI, 2011), compartilhar, por meio de uma construção cooperativa e intersubjetiva do conhecimento e da reflexão sobre a sua prática educativa: “somente um trabalho coletivamente realizado pode chegar à construção de um saber” (JOSSO, 2010, p. 27). Os questionamentos e as reflexões dialógicas abrangem não só a prática, mas também as capacidades, saberes, atitudes, sensibilidades, valores e concepções de cada professor, alunos e do grupo como um todo.

Na dinâmica dos encontros com os sujeitos, utilizamos a proposta, epistemológico-política dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos⁴ (HENZ, 2015), inspirada nos Círculos de Cultura de Paulo Freire em aproximação com a pesquisa formação de Josso (2010). Sendo assim, essa metodologia

possibilita reconhecer cada homem e cada mulher na sua singularidade e na sua capacidade de construir conhecimentos que ajudem no desvelamento da condição de condicionados; mas, porque condicionados

4 A metodologia dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos vem sendo desenvolvida pelo Grupo de Estudos Dialogus: Educação, Formação e Humanização com Paulo Freire (UFSM), inspirada nos Círculos de Cultura freireanos em aproximação com a pesquisa-formação de Josso (2010).

e não determinados, no seu inacabamento está a possibilidade para transformar a si mesmo e à realidade vigente, sempre pelo diálogo e intersubjetividade de uns com os outros (HENZ, 2015, p. 20-21).

Realizamos dezesseis encontros em quatro *campi* e um encontro na Reitoria da IES com os coordenadores de área e institucional. Os sujeitos participantes do estudo foram professores coordenadores: de Área, de Gestão e Institucional do Pibid; professores supervisores pertencentes às escolas da educação básica; alunos bolsistas da Iniciação à Docência dos subprojetos de Biologia e Química de uma Instituição de Ensino Superior – IES, da região central do Estado do Rio Grande do Sul. A nossa finalidade é mostrar a auto(trans)formação permanente dos sujeitos inseridos na pesquisa, a qual enfatizaremos na decorrência do presente texto.

A auto(trans)formação docente permanente no Pibid

O Pibid é um programa voltado para as políticas educacionais, que tem como foco principal o incentivo à formação docente e a aproximação entre as instituições de nível superior quanto à educação básica, visando a contribuir na valorização do magistério (BRASIL, Portaria 096/2013), o qual apresenta como finalidade qualificar mais significativamente a formação dos professores em seus próprios locais de trabalho.

Portanto, o Pibid pretende contribuir com a formação dos docentes, seja na fase inicial, como os bolsistas de iniciação à docência, seja dos professores supervisores e dos coordenadores de área e institucional. Assim, “*o Pibid realmente proporciona essa inserção bem mais recente na docência e você é capaz de testar se realmente quer aquilo ali. (...) Para ser professor, você tem que gostar*” (Marta – sujeito da pesquisa, junho de 2016).

Portanto, em sua proposta, é evidente a intenção de melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira mediante o compartilhamento de experiências entre os bolsistas de iniciação à docência e os professores das escolas de educação básica, no que concerne à mediação didática dos conteúdos e às experiências que norteiam a natureza escolar. Verifica-se que

a conscientização da docência como processo pressupõe o investimento permanente na busca da harmonia entre o conhecimento específico e o conhecimento pedagógico compartilhado, integrando a ambos o mundo da vida que lhes dá sentido e significado. (ISAIA; BOLZAN. 2009, p. 140).

Com isso, espera-se que a participação dos professores das escolas públicas da educação básica, como cofomadores dos futuros docentes, contribua tanto para a inserção dos licenciandos na docência, como também na sua própria auto(trans)formação docente permanente.

Podemos inferir, então, de uma maneira ampla, que a formação de professores é uma atividade permanente, constante e em movimento, que possibilita transpor as ações práticas e formais originadas nas políticas educacionais, bem como estar presente na inserção do cotidiano do exercício profissional e da prática escolar.

A formação permanente dos professores é um “momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2015, p. 40). Nessa perspectiva, o ofício de ser professor, a sua profissionalização deve estar em sintonia com o conteúdo da própria prática pedagógica e do projeto educacional no qual está inserido. Assim,

Na medida em que os professores são formadores, também se formam. Para que essa dinâmica se consolide o professor precisa estar disponível para lidar com incertezas e dúvidas e, ao mesmo tempo, estar implicado no processo formativo dos alunos, como pessoas e profissionais. (...) o processo de aprender a ser professor se dá no exercício continuado da docência (ISAIA; BOLZAN. 2009 p. 135).

Com o Pibid, existe a possibilidade de instigar os sujeitos, neste caso, os professores e os alunos bolsistas do programa, a refletirem sobre suas próprias ações e atuação docente, de maneira que estes (re)pensem as teorias, as ações, as atitudes, realizando um processo constante de auto(trans)formação pessoal e profissional que venha a redirecionar o seu trabalho no sentido de contribuir para a auto(trans)formação de todos e, conseqüentemente, para a transformação da sociedade (HENZ, 2014, p. 51). Isso exige do educador atitudes críticas, pois parte da pressuposição de que o professor é (re)construtor de conhecimentos, ações, reflexões e provocador de mudanças. Freire (2013) atribui essa busca constante por *ser mais* a responsabilidade ética, política e profissional do educador. Ele afirma que

a responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer formação permanente do ensinante. Formação que se funda na análise crítica de sua prática (p. 56).

A auto(trans)formação de professores, como um processo permanente, diferencia-se das demais formações, em função de que busca, por meio da organização metodológica e das situações problematizadoras, perceber a realidade dos sujeitos, seus saberes de experiência, suas inquietações, curiosidades, questionamentos exigentes e, com seriedade, instigá-los à reflexão crítica e rigorosa, com vistas à emancipação de todos. É extremamente relevante a realização de pesquisas sobre o processo de formação permanente de professores. Deste modo, oportuniza-se a todos que atuam na área de educação uma reflexão-ação-reflexão sobre sua *práxis* pedagógica (HENZ, 2014, p. 51).

Entender a auto(trans)formação docente partindo da importância da reflexão da prática educativa requer a (re) organização dos espaços educativos, assim como de toda a conjuntura administrativa que permeia as escolas. Segundo Imbernón (2011),

o eixo fundamental do currículo de formação de professores é o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas sobre a prática docente cuja meta principal é aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a educação e a realidade social e forma comunitária (p. 58).

Compreendemos que é necessário um conjunto de especialidades referentes à formação permanente para um avanço no processo formativo, destacando, entre elas, a necessidade de partir dos projetos das escolas para que o professorado decida qual a formação de que necessita para levar adiante o desenho, a colocação em prática e a avaliação do projeto (IMBERNÓN, 2009, p. 39).

Portanto, retomar a questão formativa de docentes de maneira permanente e, ao mesmo tempo, que venha provocar inovação e auto(trans)formação em suas práticas e ações pedagógicas é algo desafiador. Entretanto, para que ocorra, torna-se necessária uma aproximação entre a formação e o contexto no qual o professor e o estudante estão inseridos. Assim sendo, suas vozes, os excertos a seguir, comprovam o posicionamento sobre auto(trans)formação de professores (sujeitos da pesquisa, Junho de 2016),

Azaléia - *Essa auto(trans)formação que o Pibid proporciona é muito importante, porque mesmo quando se termina a licenciatura, não somos professores prontos, vamos nos transformando.*

Iana - *O tema fala em auto(trans)formação permanente. Então, como futuros professores, temos que estar sempre estudando, porque a formação do professor ele sempre tá aprendendo.*

Violeta - *Tem que estar aberto para tentar entender e colocar e pôr aquilo em prática também. Tem que ter resultado, demora em ver o resultado, vai demorar um tempo.*

Lírio - *[O professor] precisa aprender a fazer essa reflexão da sua prática e refletir sobre as novas situações, e ver [as maneiras diferenciadas de aprendizagem] quando um aluno está aprendendo assim [de determinada maneira], mas o outro [aluno] não aprende assim [necessita outra metodologia]. Então, o professor tem que se movimentar mais, fazer mais, e precisa trabalhar [outras formas] para o aluno compreender.*

Entretanto, a formação do professor não é um processo que se restringe à formação inicial ou à continuada, deve estar em constantes movimentos na docência para que possa inferir significativamente na qualidade do ensino, da educação de maneira geral. Freire (2015a) apresenta e aponta o direcionamento para a formação permanente do professor.

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida. (p. 84-85).

Desse modo, a formação de professores é uma atividade permanente, constante e em movimento, que deve transpor as ações práticas e formais originadas nas políticas educacionais, bem como estar presente na inserção do cotidiano do exercício profissional e da prática escolar.

Percebe-se que existe a possibilidade de instigar os sujeitos, neste caso, os professores, a refletirem sobre a sua própria prática docente, de maneira que estes (re)pensem as teorias, as ações, as atitudes, realizando um processo constante de auto(tran)formação pessoal e profissional que venha a redirecionar o seu trabalho no sentido de contribuir para a auto(trans)formação de todos e, conseqüentemente, para a transformação da sociedade (HENZ, 2014, p. 51). Isso exige do educador atitudes críticas, pois parte da pressuposição de que o professor é (re)construtor de conhecimentos, ações, reflexões e provocador de mudanças. Assim,

Refletir sobre a prática pedagógica parece ser um dos pontos de partida, pois compreender o processo de construção do conhecimento pedagógico de forma compartilhada implica compreender como se constitui esse processo no cotidiano da escola, local de produção cultural, espaço de encontros e desencontros, de possibilidades e limites, de sonhos e desejos, de encantos e desencantos, de atividade e reflexão, de interação e de mediação nessa construção que não é unilateral, mas acontece à medida que compartilhamos experiências,

vivências, crenças, saberes, etc., numa ciranda que não se esgota, ao contrário, se desdobra, se modifica, se multiplica, revela conflitos e se amplia (BOLZAN, 2009, p, 27)

Com base nisso, a auto(trans)formação de professores diferencia-se das demais formações, em função de que busca, por meio da organização metodológica dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos e das situações problematizadoras, levar em conta a realidade dos sujeitos, seus saberes de experiência, suas inquietações, curiosidades, questionamentos exigentes e, com seriedade, instigá-los à reflexão crítica e rigorosa, com vistas à emancipação de todos. Sendo assim, os excertos dos sujeitos (junho de 2016) mostram a importância do diálogo,

Charles – *o diálogo também possibilita conhecer melhor os alunos, como nós aqui, a gente vê cada um [a disposição em círculos], vai conhecendo e os círculos dialógicos na sala de aula também funcionam para conhecer os alunos, para saber o que eles já sabem sobre determinado conteúdo, para nortear o professor como vai trabalhar determinadas questões da sala, assim, não apenas do conteúdo, mas questões de vida mesmo e facilita conhecer a turma.*

Lírio – *os círculos dialógicos, eles fazem refletir sobre isso, o por que desta atividade? Porque é importante esse conteúdo? Então essa reflexão da prática, é fundamental tanto para quem já está há muito tempo, quanto para quem está começando ou vai começar saber o que está fazendo e por quê.*

Rosa – *O primeiro encontro [dos círculos] acho que aquele momento inicial assim, teve perguntas que fez refletirmos [sobre as atividades desenvolvidas] e isso foi muito importante. Alguém de fora propor esse momento de parada para a gente pensar um pouquinho sobre o processo. Então, foi bem válido, muito legal, prazeroso, não foi pesado, foram quatro encontros que, para mim, passaram bem rápido assim porque realmente não foi cansativa, a sistemática e a proposta foi bem bacana. Ajudou o grupo, que acrescentou para o grupo. (...) É, você puxou coisinhas lá do início de como era, como é (...): E o que ainda temos que mudar o que você tem que tentar melhorar.*

Três Marias – *Paulo Freire inclusive fala do diálogo problematizador e amoroso, e assim, por meio dos Círculos Dialógicos Investigativos e Formativos pretendemos continuar sendo um entrelugar de estudos, de pesquisa e auto(trans)formação.*

Conclui-se que é extremamente relevante a realização de pesquisas sobre o processo de formação permanente de professores, uma vez que esta oportuniza a todos que atuam na área de educação uma reflexão-ação-reflexão sobre sua *práxis* pedagógica (HENZ, 2014, p. 51). Deste modo, “quem forma se forma e re-forma ao formar e que é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 2015a, p. 25).

(In) conclusões

Diante das reflexões mostradas neste texto, referentes ao Pibid como um espaço que oportuniza a auto(trans) formação permanente de professores, quer seja em formação inicial ou no desenvolvimento da profissão docente, concluímos que o processo é algo desafiador.

Entretanto, o Pibid é um programa que oportuniza a vivência dos licenciandos na prática pedagógica, na área de formação a qual estão inseridos. O ambiente escolar passa a ser um espaço de auto(trans)formação permanente no qual se traduz o conhecimento em vivências nas práticas de ensino, específicas da docência e ao mesmo tempo possibilita a aproximação da realidade escolar, de suas problemáticas. Assim, permitindo que se trabalhe articuladamente com a própria comunidade e com as Instituições de Ensino Superior, oportunizando, por meio de programas e de políticas formativas, que esse processo aconteça no próprio ambiente de trabalho.

Sendo assim, nas *voces* dos sujeitos, percebe-se que a auto(trans)formação deve ser permanente, sem justaposição, entremeada pela interação entre formador e formando, possibilitando a articulação de conhecimentos pedagógicos compartilhados entre licenciandos e professores. Além disso, há o estímulo ao desenvolvimento profissional dos educadores da rede pública e a interação entre os saberes da experiência e os do campo acadêmico.

Portanto, o programa Pibid proporciona a inserção e aproximação da escola de educação básica com a universidade e, ao mesmo tempo, possibilita ao futuro professor o contato direto com o ambiente escolar, permitindo desenvolver as competências necessárias à prática docente, e a todos os integrantes do programa a auto(trans)formação docente permanente, fortalecendo o ensino e atestando a necessidade de políticas públicas como a do Pibid.

Referências

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Portaria Nº 096: Aperfeiçoa e atualiza as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência*. Brasília: 18 de Julho de 2013.

https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf acesso em 15 de maio de 2015.

BOLZAN, Dóris Pires de Vargas. *Formação de Professores: Compartilhando e reconstruindo conhecimentos*. Porto Alegre: Mediação. 2ª Edição: março de 2009. 168p.

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 32. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- _____. Paulo. *A educação na cidade*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2006
- _____. *Professora, sim; tia, não- cartas a quem ousa ensinar*. 24. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. 51. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- _____. *Política e educação*. 2 ed.. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015a.
- ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires de Vargas. *Trajetórias da docência: articulando estudos sobre os processos formativos e a aprendizagem de ser professor*. In: ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires de Vargas. (Orgs). *Pedagogia Universitária e desenvolvimento docente*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. P. 121-144
- HENZ, Celso Ilgo. *Círculos dialógicos investigativo-formativos: pesquisa-formação permanente de professores*. In: SEMINÁRIO NACIONAL COM PAULO FREIRE, 7, Bento Gonçalves. Anais do 8º seminário. ISBN: 978-85-64961-06-7 Bento Gonçalves, 2014. E-book.
- _____. *Círculos Dialógicos Investigativo-formativos e auto(trans)formação permanente de professores*. In: HENZ, C. I.; TONIOLO, J. M. S. A. (Orgs.). *DIALOGUS: Círculos Dialógicos Investigativo-formativos e auto(trans)formação de professores*. São Leopoldo: Oikos, 2015.
- IMBERNÓN, Francisco. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. Tradução de Sandra Valenzuela. 1ª Edição, 3ª reimpressão. Cortez Editora. São Paulo, SP. 2009.
- _____. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010
- _____. *Formação docente e profissional formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez. São Paulo, SP. 2011
- JOSSO, Marie-Christine. *Experiências de Vida e Formação*. São Paulo: Cortez, 2004.
- _____. *Caminhar para si*. Tradução Albino Pozzer, revisão Maria Helena Menna Barreto Abrahão. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

DESAFIOS DA FORMAÇÃO DOCENTE NO SÉCULO XXI

CHALLENGES OF TEACHER TRAINING IN THE 21ST CENTURY

Vanessa Ribeiro Morelo¹

Maria Angela Gomes dos Santos²

Silvana Batista Sales Pereira³

Resumo: Este artigo apresenta um estudo bibliográfico acerca dos desafios que se fazem presente durante a formação e atuação do professor, em relação a prática profissional enfrentada no início da carreira, considerando-se os processos de mudança no perfil do educador e no cotidiano da escola que oferta as séries iniciais do ensino fundamental. Busca compreender até que ponto a teoria aprendida na graduação prepara o professor, recém-formado, à prática pedagógica diária. Os diferentes modelos de formação de professores no Brasil da Primeira República foram insuficientes, e a tentativa de preparar os professores para atender a demanda onde o aluno tivesse um mínimo de aprendizado, transformou o curso primário complementar em um curso de formação de professores. O docente em sua formação inicial precisa assumir o seu papel de sujeito de construção do seu saber, entendendo que ensinar é mais do que transferir conhecimentos. Neste sentido, é necessário apropriar-se dos conhecimentos e habilidades, rever atitudes e valores para que diante das dificuldades e desafios inerente à profissão possa construir seus saberes-fazer. Ao refletir sobre os desafios da prática pedagógica, é imprescindível saber que não se trata de formar reprodutores de uma prática dominante, mas sim formar agentes capazes de criar e desenvolver práticas reflexivas transformadoras, contribuindo para a formação e a construção de sujeitos críticos. É nesse fazer diário e nesse processo de interação, no exercício da docência, que o professor se constrói e participa da construção do processo educacional. A metodologia utilizada para fomentar essa pesquisa de conclusão de curso, parte das observações e relatos de experiência que aconteceram durante os trabalhos realizados no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. As análises foram pautadas em referenciais teóricos que explicitam o papel do docente na educação no século XXI, bem como a ressignificação dos saberes necessários à profissão, nesse contexto. Os resultados do estudo apontam para a necessidade de uma formação docente contínua e em sintonia com as demandas da escola contemporânea.

Palavras-chave: Formação docente. Desafios. Contemporaneidade.

Abstract: This article presents a bibliographical study about the challenges that are present during teacher training and performance, in relation to the professional practice faced at the beginning of the career, considering the processes of change in the profile of the educator and in the daily life of the school that offer The initial grades of elementary school. It seeks to understand to what extent the theory learned in the undergraduate prepares the teacher, newly formed, to the daily pedagogical practice. The different models of teacher education in Brazil of the First Republic were insufficient, and the attempt to prepare teachers to meet the demand where the student had a minimum of learning transformed the complementary primary course into a teacher-training course. The teacher in his initial formation must assume his role of subject of construction of his knowledge, understanding that teaching is more than transferring knowledge. In this sense, it is necessary to appropriate knowledge and skills, to review attitudes and values so that faced with the difficulties and challenges inherent in the profession can build their know-how. When reflecting on the challenges of pedagogical practice, it is essential to know that it is not a question of forming reproducers of a dominant practice, but rather of forming agents capable of creating and developing transformative reflective practices, contributing to the formation and construction of critical subjects. It is in this daily practice and in this process of interaction, in the exercise of teaching that the teacher is built and participates in the construction of the educational process. The methodology used to foster this conclusion research, part of the observations and experience reports that took place during the work carried out in the Institutional Program of the Initiation to Teaching Grant - PIBID. The analyzes were based on theoretical references that explain the role of the teacher in education in the 21st century, as well as the re - signification of the knowledge needed for the profession, in this context. The results of the study point to the need for continuous teacher training and in harmony with the demands of the contemporary school.

Keywords: Teacher training. Challenges. Contemporaneity.

1 Graduada do curso de Pedagogia do Centro Universitário São Camilo- ES; graduanda do curso de Filosofia da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, anemorello@gmail.com

2 Graduada do curso de Pedagogia do Centro Universitário São Camilo-ES, alegna_semog@hotmail.com

3 Professor orientador: mestre em Educação pela UFES, Professora do Centro Universitário São Camilo- ES, silvanabatistasp@gmail.com

INTRODUÇÃO

O presente artigo é fruto de uma pesquisa realizada como Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia do Centro Universitário São Camilo – ES, o qual buscou investigar como vem ocorrendo a formação inicial do professor que irá atuar nas séries iniciais do ensino fundamental, bem como a importância da formação continuada e a preparação tanto teórica quanto prática, sendo esta última em estágios que compõem o currículo do curso, em face dos desafios educacionais da escola contemporânea.

Possui como objetivo abordar os desafios da formação docente no século XXI, enfatizando as dificuldades que envolvem teorias e práticas durante o seu período de formação, com especial atenção ao início da carreira no magistério.

Para desenvolvimento do estudo, foi utilizada a metodologia de pesquisa quantitativa com base nos estudos de Pimenta (2005), Freire (2011), Nóvoa (1992) e Tardif (2012), os quais explicitam a temática da teoria e da prática docente, bem como trazem reflexões acerca dos saberes específicos, pedagógicos e, principalmente, os saberes da experiência incluindo as relações entre educadores e educandos, no cotidiano da docência.

Neste sentido, o estudo desenvolvido tem como pretensão colaborar com os estudos acerca da formação inicial docente abordando os principais desafios que estes enfrentam no início da profissão e, ao mesmo, apontar a necessidade da formação continuada, focada na reflexão e na ressignificação dos saberes necessários à sua atuação, neste início do século XXI.

Formação Docente: Histórico e Desafios

A história da profissão docente no Brasil possui um percurso marcado por desafios e alterações do ponto de vista conceitual, legal e social. Pensar a formação de professores na contemporaneidade requer um esforço por compreender esse processo e em que sentido os esforços teóricos e práticos que hoje vem sendo aplicados nos cursos de graduação tem corroborado à construção de uma identidade profissional voltada aos anseios da classe e da sociedade. Os estudos organizados por Vicentini e Lugli (2009, p. 210) acerca da pesquisa histórica, nesse campo, afirmam que:

Os relatos acerca da história dos professores no Brasil, embora muito fragmentados e construídos a partir de indícios, permitem imaginar a complexidade e heterogeneidade das condições de trabalho docente no decorrer do século XIX.

O período jesuítico era composto por uma estrutura escolar fundada por padres, o qual era adequada para o momento histórico vivenciado. Neste período, que compreende aproximadamente de 1559 a 1759, com a chegada dos Jesuítas no Brasil a educação sofreu influência de Portugal, baseada nos princípios cristãos, onde sua função era colonizar e civilizar as crianças indígenas através das Escrituras e da tradição. Esses pregadores eram instruídos em seminários diocesanos, assim estariam preparados para educar os homens para viver em sociedade.

Assim diz Shigunov Neto e Maciel (2008, p. 171) acerca do intuito educacional jesuítico:

Os jesuítas tornaram-se uma poderosa e eficiente congregação religiosa, em parte em função de seus princípios fundamentais, que eram a busca da perfeição humana por intermédio da palavra de Deus e a vontade dos homens; a obediência absoluta e sem limites aos superiores; a disciplina severa e rígida; a hierarquia baseada na estrutura militar; e a valorização da aptidão pessoal de seus membros.

Algumas reformas ocorreram na colônia portuguesa visando a reformulação dos serviços públicos, tendo em vista o aumento da população e ainda, instruir o ensino da escrita, da leitura, dos cálculos e as obrigações religiosas e civis. Em 1759 o governo português pôs fim à organização administrativa jesuítica, fundando as “Aulas Régias”. O ideário pombalino alvitrava uma educação leiga, direcionada ao progresso científico e a propagação do saber.

[...] a dualidade de escolas, umas leigas, outras confessionais, regidas todas, porém, pelos mesmos princípios; em lugar de um ensino puramente literário, clássico, o desenvolvimento do ensino científico que começa a fazer lentamente seus progressos ao lado da educação literária, preponderante em todas as escolas; em lugar da exclusividade de ensino de latim e do português, a penetração progressiva das línguas vivas e literaturas modernas (francesa e inglesa); e, afinal, a ramificação de tendências que, se não chegam a determinar a ruptura de unidade de pensamento, abrem o campo aos primeiros choques entre as ideias antigas, corporificadas no ensino jesuítico, e a nova corrente de pensamento pedagógico, influenciada pelas ideias dos enciclopedistas franceses, vitoriosos, depois de 1789, na obra escolar da Revolução. (Azevedo, 1976, p. 56-57)

Ressalta-se que a seleção de professores para as Aulas Régias dava-se por meio de concursos e não era obrigatório possuir qualquer diploma ou comprovante de habilitação para o cargo. A remuneração era irrisória, mas a função garantia uma posição de status privilegiado perante a sociedade. De acordo com Mendonça (2005), no período da

reforma pombalina, as influências iluministas, trazidas pelos colonizadores, reproduziram na educação brasileira e na formação de professores o que se ensinava em Portugal e, em virtude da inviabilidade do que se idealizou ao projeto frente à dura realidade do país, esse sistema, em pouco tempo, fracassou.

Tanuri (2000, p. 68) descreve “a atividade normativa e financiadora do governo federal no âmbito do ensino normal e primário não chegou a se concretizar na Primeira República, de modo que os Estados se organizaram independentemente os seus sistemas de ensino.”

Foi neste período, de início da República no Brasil, que teve início a divisão de alunos em grupos menores que iam de acordo com o grau de desenvolvimento ao qual se encontravam. No entanto, o acesso era muito restrito. De acordo com Carvalho (1989), as escolas eram imponentes e bem aparelhadas para receber esses alunos, mas a sua formação era realizada por indivíduos com graduação em medicina, direito e autodidatas que não tinha nenhuma especialização para o magistério ou outro tipo de preparação para enfrentar a sala de aula.

Segundo Gallego *apud* Vicentini e Lugli (2003), embora o modelo adotado no período Imperial tenha predominado por muitos anos, a questão da profissionalização dos professores foi citada na primeira constituição republicana e, nesse período foram contratados os primeiros inspetores de ensino remunerados pelo Estado, diferente do trabalho sem vencimentos que antes eram exercidos por leigos de prestígio ou influência junto aos governantes.

Ao país, interessava uma educação de caráter patriótico, civilizatório e técnico para o atendimento à necessidade de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho, o que fazia da escola, um espaço de procedimentos técnicos e padronizados e, neste sentido, a preparação dos educadores, seguia a mesma linha de raciocínio. Posto isto e, após intensas discussões e disputas, foi instituída uma nova Lei de Diretrizes e Bases - LDB da Educação Nacional (Lei Nº. 9394/96), promulgada em 20 de dezembro de 1996, onde a formação de professores ganha destaque e passa a integrar as principais pautas de discussões políticas da área educacional do país. A nova LDB enfatiza a importância da educação como prática essencial à existência humana, social e coletiva, tendo por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Para garantir essa formação e assegurar a sua aplicabilidade na sua integridade, a LDB direciona os caminhos da formação docente em âmbito nacional como descrito em seu Art. 62º:

(...) a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Assim, apesar de ser possível identificarmos uma série de desafios que ainda precisam ser superados, vimos que a trajetória histórica da formação de professores para a educação básica no Brasil, possui avanços e conquistas importantes, do ponto de vista conceitual e legal.

Desafios da prática pedagógica enfrentados por um professor em início de carreira

O exercício da docência requer que a formação profissional esteja voltada para o campo de atuação, além de requerer o domínio de competência e habilidades que lhe permitam compreender o “que” e “como” ensinar. Estas ações, segundo Sacristán (1999), são formas de educar ao qual ocorrem em diferentes contextos e de acordo com a cultura e a tradição das instituições.

Neste sentido, Pimenta (1996) continua afirmando que os saberes da experiência são diferentes em cada sujeito, sendo estes construídos no convívio com diferentes professores e demais atores do processo educativo, em toda sua vida escolar, incluindo as vivências como aluno e, posteriormente, como profissional.

De modo geral, a fase inicial da carreira docente constitui-se por um período marcado por conflitos, adaptações, crises. Pesquisas revelam que esse período profissional é considerado pelos professores como um dos piores da vida profissional docente. (HUBERMAN, 1992).

As diversas barreiras e dificuldades que permeiam sua atuação, como salários baixos, espaços inadequados, longas jornadas de trabalho, violências, drogas, famílias desestruturadas, avanços tecnológicos e outros, faz com que o docente chegue à escola com um sentimento de “despreparo”, no sentido da prática, pois a teoria, por si só, não os ensina a lidar com essas questões.

Segundo Pimenta (2005), é na leitura crítica da profissão diante das realidades sociais que se buscam os referenciais para modificá-la. O docente não pode ter medo dos desafios encontrados em sala de aula, pois somente através do convívio professor/aluno, da mediação e interação é que se realiza a aprendizagem. É no exercício da sua atuação e na sua realização como pessoa, sujeito em formação, que o profissional irá construir sua identidade docente.

A teoria, por si só, não transforma a realidade. Para que essa seja transformada, é necessário que haja uma prática que se recria constantemente em contato as particularidades dos sujeitos e dos espaços onde estes se encontram envolvidos.

Assim, concordamos com Freire (2011, p. 142), quando afirma o seguinte:

[...] jamais pude entender a educação como uma experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e as emoções. Os desejos, os sonhos devessem ser reprimidos por uma espécie de ditadura racionalista. Nem tão pouco compreendi a prática educativa como uma experiência a que faltasse o rigor em que se gera a necessária disciplina intelectual.

O docente, em sua formação inicial, precisa assumir um papel ativo como sujeito da construção do seu próprio saber, entendendo que ensinar é mais do que transferir conhecimentos. Segundo Freire (2011, p. 25), “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Desta forma, sentido, é necessário apropriar-se dos conhecimentos e habilidades acumulados pela humanidade, rever atitudes e valores e permitir-se aprender, sempre, com as experiências trazidas pelos alunos e comunidade local.

Teoria e prática não podem acontecer de forma dissociada. Com a teoria construímos nossa prática no cotidiano, e ao mesmo tempo com a nossa prática passamos a melhor compreender a teoria, que vai fundamentar e possibilitar novas aprendizagens.

Freire (2011) aborda a importância da reflexão sobre a ação, o que chama de práxis pedagógica. Assim, enfatiza, mais uma vez, a necessidade de um professor comprometido ética e politicamente com o fazer educativo. Consciente de seu processo contínuo, este deverá buscar, cotidianamente, melhorias em sua atuação.

A formação continuada e os saberes da experiência como reformuladores da prática docente

O compartilhamento de experiências ao longo da carreira e a reflexão permanente sobre sua prática irão permitir que cada qual construa sua própria identidade profissional e encontre segurança para as decisões diárias em favor do processo educativo que conduz, junto a outros profissionais e aos educandos sob sua responsabilidade direta.

O trabalho docente, de acordo com Tardif (2012), realiza-se no âmbito da produção e da socialização do saber. Desta forma, o educador precisa estar permanentemente estudando e se preparando para que a ação educativa se realize e os objetivos do processo ensino-aprendizagem sejam alcançados. Aliada às experiências do cotidiano do trabalho, a formação continuada apresenta-se como uma estratégia importante e necessária a esse processo, por permitir a atualização de conceitos e metodologias de trabalho.

Além disto, o professor, seja em momentos coletivos ou individuais, sistematizados ou espontâneos deve ser incentivado a criar uma disciplina própria de estudos e pesquisas acerca de sua prática. Neste sentido, afirma Nóvoa (1992, p. 25) “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participada”.

Cabe ressaltar que a formação continuada é um direito do professor, garantido pela LDB e visa, por meio da qualificação do fazer docente, a melhoria da qualidade da educação pública e, como consequência, a melhoria dos índices obtidos pelas escolas nos diversos sistemas de avaliação externa.

Desta forma, compreende-se que a atuação docente requer uma sólida e eficaz formação inicial, a qual deverá ser garantida pelas instituições ofertantes de cursos de licenciatura e, em especial, dos cursos de Pedagogia. No entanto, o professor precisa ser visto como protagonista desse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises empreendidas ao longo deste estudo possibilitaram-nos uma maior compreensão acerca dos desafios que envolvem a formação e a atuação do docente recém-formado, neste início do século XXI.

O percurso histórico da formação de professores no Brasil nos aponta um passado de muitas lutas e de importantes conquistas, ainda que os desafios permaneçam em número bastante elevado. Os avanços alcançados por meio da legislação e os movimentos organizados em prol da educação pública, gratuita e de qualidade para todos, trazem novas perspectivas e impulsionam discussões, pesquisas e proposições que visam à melhoria deste processo. Neste contexto, é possível destacar como principal marco, a nova LDB.

No bojo dessas discussões, a crítica ao excesso de teoria dos cursos de formação inicial e a necessidade de reflexão e articulação com a prática, altera profundamente as diretrizes curriculares dos cursos de licenciatura, principalmente o de Pedagogia, o qual apresenta-se, na atualidade, como *locus* de formação para o professor que irá atuar nas séries iniciais do ensino fundamental, dentre outras funções.

Desta forma, é possível concluir que o docente necessita de saberes que perpassem o campo da teoria e se articule à realidade de cada escola e de cada educando, num movimento constante de reflexão, que não se esgota no momento da formatura, mas que se recria e se refaz, permanentemente, ao longo da carreira.

Referências

- AZEVEDO, F. de. **A transmissão da cultura**: parte 3. São Paulo: Melhoramentos/INL, 1976. (5ª ed da obra “A cultura brasileira”).
- BRASIL. MEC. **Formação Continuada Para Professores**. Disponível em <http://mecsrv125.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18838&Itemid=842>. Acesso em: 03 abr. 2015.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília : MEC, 1996.
- CARVALHO, Marta Maria Chagas de. **A escola e a República**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 2011.
- GALLEGO, Rita de Cassia. **Tempo, Temporalidades e Ritmos nas Escolas Primárias Públicas em São Paulo**: heranças e negociações. 2008. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo (mimeo).
- HUBERMAN, M. **O ciclo da vida profissional dos professores**. In: NÓVOA, A. Vidas de professores. Lisboa: Porto Editora, 1992, p.31-61.
- MENDONÇA, A. W. P. **A Reforma Pombalina dos estudos secundários e seu impacto no processo de profissionalização do professor**. Santa Maria. Santa Maria, RS: UFSM, v. 30, n. 02, p. 27-42, 2005.
- NÓVOA, A. **Formação de Professores e Profissão Docente**. In: A. Nóvoa (org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992.
- PIMENTA, Selma Garrido, **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2005, p.7-60.
- SACRISTÁN, J. G. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1999.
- TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n.14, p. 61-88, mai./jun./jul./ago. 2000.
- TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- VICENTINI, Paula Perin; LUGLI, Rosário Genta. **História da Profissão Docente no Brasil**: representações em disputa. São Paulo: Cortez, 2009.

AVALIAÇÃO MEDIADORA: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO

Paulo Henrique Simon¹

Resumo: A avaliação no âmbito escolar é um instrumento de complementação para o processo de ensino/aprendizagem, porém ainda é um objeto de reflexão entre os educadores no momento de promover tal ação quanto ao conhecimento do aprendiz. Por isso, este artigo, aborda a relevância de avaliar como um fator essencial à organização do conhecimento adquirido, no sentido de ser flexível no momento de reordenar as rotas desse processo que envolve professor e aluno na hipótese de ser assertivo, quanto ao objetivo final desejado. Este estudo enfatiza a questão da avaliação como um ato contínuo, complementar às práticas adotadas no ato de ensinar. Como objetivo, busca-se verificar a existência de alternativas que possam subsidiar o professor dentro da escola, no intuito de auxiliar seus alunos a atingir melhores resultados em exames de maior complexidade como o Exame Nacional do Ensino Médio - o Enem. Os estudos mais recentes, ao nível que consideram a avaliação de currículo, assim como avaliação da aprendizagem, sugerem constante reflexão nas ações tomadas internamente a sala de aula. Tal justificativa se deve ao fato de que ao concluir o ensino médio, muitos alunos buscam cursos preparatórios para vestibulares no intuito de conseguir ingressar nas universidades através deste tão importante exame. Por isso, ao se pensar o objeto de estudo, recorre-se aos dispositivos históricos e que permitem sincronia no processo de desenvolvimento deste trabalho realizando-se um breve percurso histórico sobre três sistemas avaliativos da educação básica, que atualmente estão implantados no sistema educacional do país. Para a composição do trabalho utiliza-se da pesquisa bibliográfica como metodologia de investigação e sustentação teórica deste artigo. O estudo possibilita ter a concepção da avaliação como um processo mediador do conhecimento. Considera-se ainda que avaliar não se volta apenas à concepção de sua quantidade e conteúdo, mas sim de sua qualidade e finalidade, possibilitando para os sujeitos desse processo (professor e aluno) vivenciar uma experiência diferenciada, da concepção que se tem de avaliação no molde escolar tradicional.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. Avaliação. Mediação.

Abstract: The evaluation in schools is a supplementary tool for teaching / learning process, but it is still a subject of reflection among educators at the moment to promote such action as the learner's knowledge. Therefore, this article discusses the importance of evaluating an essential factor to the organization of the knowledge acquired in order to be flexible when to reorder routes this process involving teacher and student in the event of being assertive, as the ultimate goal desired. This study emphasizes the issue of evaluation as a continuous act, complementary to the practices adapted in the act of teaching. Aims to verify whether there are alternatives that can support the teacher in the school in order to help their students achieve better results in tests of greater complexity as the Exame Nacional do Ensino Medio - Enem. The most recent studies, at the level that consider curriculum evaluation, as well as evaluation of learning, suggest a constant reflection on the actions taken internally in the classroom. That's why, when thinking about the object of study, we use historical devices and that allow synchronization in the process of composition of this work developing a historical course on three evaluative systems of basic education, which are currently implanted in the educational system of the country. For the work of composition is used bibliographic research and research methodology and theoretical basis of this article. The study makes it possible to have an idea of evaluation as a mediator of knowledge process. It's also considered that evaluation does not only return to the conception of its quantity and content, but of its quality and purpose, allowing for the subjects of this process (teacher and student) live a differentiated experience, from the conception one has of evaluation in the traditional school way.

Keywords: Teaching. Learning. Evaluation. Mediation.

1 Introdução

Ao se tratar da avaliação no âmbito escolar, discute-se esta como um instrumento que possibilita suporte no modo de concebê-la em sala de aula. Ao monitorar as práticas que envolvem o processo ensino/aprendizagem no contexto educacional – aqui entendido desde a formação inicial que o aluno recebe na pré-escola até a sua chegada ao ensino superior, questiona-se a existência de um método que auxilie professor/aluno na obtenção de melhores resultados ao longo do percurso educacional.

Destaca-se ainda que, falar de avaliação implica na busca do significado do ensino/aprendizagem em uma perspectiva mediadora de aproximação e diálogo entre quem ensina e aprende. Medir o cognitivismo de um sujeito

1 Aluno do curso de especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação, Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - IFSUL, Campus Passo Fundo (2017). Pós-Graduação em Orientação, Supervisão e Gestão Educacional- Uninter (2016). Graduação em Letras - Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas – Universidade de Passo Fundo - UPF (2010). E-mail: paulo.henriquesimon@gmail.com

ultrapassa a concepção tradicional de avaliação escolar, isto porque avaliar não se volta apenas à concepção de sua quantidade e conteúdo, mas sim de sua qualidade e finalidade, possibilitando para os sujeitos desse processo vivenciar uma experiência diferenciada, da concepção que se tem de avaliação no molde escolar tradicional.

2 Objetivos

Esta investigação tem o objetivo de identificar se há alternativas que possam subsidiar o professor dentro da escola a aperfeiçoar suas práticas tornando o processo de avaliação um método eficaz, pensado em uma perspectiva que integre o aluno no contexto educacional da escola, além da própria necessidade de antecipar questões quanto à condição a ser criada, os objetivos a serem alcançados na proposta que precisa se efetivar no contexto educacional.

3 Referencial Teórico

Inicialmente, recorre-se sobre três modelos de avaliação sendo eles: a Provinha Brasil, O Saeb-Sistema de Avaliação da Educação Básica e o Enem, pois possibilitam a estruturação da investigação como indicativos que condicionam a revisão do trabalho de ensino, atualmente adotado pela escola em sua didática. Essas três abordagens possibilitam compreender a avaliação como um processo essencial, mas principalmente capaz de mediar o conhecimento e organizar as políticas de trabalho no ambiente escolar.

Segundo Luckesi (2011) a avaliação tem operado como um padrão de verificação e por isso “tem sido incapaz de retirar do processo de aferição as consequências mais significativas para a melhoria da qualidade e do nível de aprendizagem dos educandos”. O termo avaliação aqui defendido, vem a ser um ponto que possibilita a recondução das ações no ambiente escolar.

A partir disso, reflete-se sobre a expectativa da reorganização da educação em uma abordagem de avaliação mediadora que seja capaz de garantir maior autonomia na complexidade do cenário exposto pela educação no país.

4 Metodologia

Uma das etapas desta pesquisa foi a construção de um arquivo com textos que permitissem pensar a questão da avaliação como um instrumento complementar ao processo de ensino e aprendizagem na educação básica. Inicialmente recorre-se sobre três modelos de avaliação sendo elas: a Provinha Brasil, o Saeb-Sistema de Avaliação da Educação Básica e o Enem, pois possibilitam a estruturação da investigação como indicativos que condicionam a revisão do trabalho de ensino, atualmente adotado pela escola em seu processo didático. A partir disso, reflete-se sobre a expectativa da reorganização do trabalho escolar em uma abordagem mediadora que seja capaz de garantir maior autonomia nesse cenário complexo que se tornou a educação.

5 Análise de dados

Ao considerar a primeira referência de avaliação, a Provinha Brasil, conforme o portal do Instituto Nacional de Pesquisas Anísio Teixeira (Inep), é uma avaliação diagnóstica que visa investigar o desenvolvimento das habilidades relativas à alfabetização e ao letramento em Língua Portuguesa e Matemática voltada para matriculados no 2º ano do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras.

Já o segundo sistema aqui estudado, a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – Anresc, objetiva avaliar a qualidade e eficiência do ensino, através de amostragens de alunos que cursam o 5º ano e o 9º ano do Ensino Fundamental; também conhecida como Prova Brasil, em que apenas as escolas com no mínimo 20 alunos matriculados nos anos avaliados é que participam dessa modalidade. Nesse âmbito, essa sistemática garantiu o acompanhamento da evolução do aluno ao longo do ensino fundamental como uma estratégia para avaliar o nível de conhecimento adquirido ao longo dos nove anos. Além disso, a avaliação assume a função diagnóstica e segundo Luckesi:

[...] a avaliação da aprendizagem é um mecanismo subsidiário do planejamento e da execução. É uma atividade subsidiária e estritamente articulada com a execução. É uma atividade que não existe nem subsiste por si mesma. Ela só faz sentido na medida em que serve para o diagnóstico da execução e dos resultados que estão sendo buscados e obtidos. (2011, p. 168)

Ao levar em conta Luckesi, na perspectiva da avaliação como um sistema articulado às práticas de ensino, é notável que o Saeb não tenha como foco apenas o aluno em si, mas permite analisar, segundo o Inep, o sistema educacional como um todo, tendo em vista as taxas de aprovação, repetência e evasão nos estados brasileiros.

Ao considerar que a Provinha Brasil e o Saeb têm a finalidade de classificar a qualidade do ensino ministrado na escola, o Exame Nacional do Ensino Médio – Enem, ocupa-se, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, em avaliar o desempenho do estudante ao fim da educação básica. Criado em 1998, só a partir de 2009 passou a ser utilizado como sistema de seleção nas instituições de ensino superior do País. Também passou por adaptações para possibilitar o ingresso do aluno em Instituições Federais.

Logo, o Enem foi uma ideia inovadora na forma como apresentou sua metodologia para testar o conhecimento do aprendiz. Possibilitou enfoque estratégico à interdisciplinaridade no processo de relacionar os temas em uma perspectiva, que segundo o Inep é transversal capaz de despertar a atenção para questões que exigem interpretação e raciocínio na resolução de suas problematizações, no entanto, ao considerar os três últimos anos do ensino médio, percebe-se que a preparação do aluno ainda tem se dado de forma fragilizada.

6 Resultados Alcançados

Com relação à abordagem sobre os três modelos de avaliações até aqui apresentados, é perceptível que avaliar é uma ação fundamental para a formação do sujeito e indispensável para a vida pessoal e profissional.

Nesse âmbito, pensando o direcionamento tomado na investigação, tem-se por base de discussão o Enem, o qual permite estruturar a investigação ao nível que se defende a ideia de mediação. Logo se questiona a justificativa que impede o aluno de ingressar no ensino superior, levando-se em conta que este sujeito dever-se-ia receber a preparação ideal através do ensino público para seu ingresso no nível superior. Assim, dialogam-se perspectivas capazes de melhorar a prática do ensino/aprendizagem no contexto escolar.

Por isso, para discutir como tal eficiência poderia ser alcançada, trabalha-se com a ideia de avaliação mediadora, como ferramenta de acompanhamento de existência necessária em sala de aula e que segundo Hoffmann em seu escrito intitulado por *Avaliação Mediadora*, defende que:

Embora muito empregado no vocabulário dos professores, o sentido do acompanhamento pode não corresponder ao significado mediador do termo conforme se pretende. Ou seja, o acompanhamento do processo de construção do conhecimento deveria favorecer o desenvolvimento do estudante, oferecendo-lhe novas e desafiadoras situações de aprendizagem, novas leituras ou explicações, sugerindo investigações [...] (2006, p. 118).

Nas palavras de Hoffman, o desenvolvimento do acompanhamento ideal não se efetiva dessa maneira em virtude de vários fatores que interpelam e se constituem na dinâmica do trabalho educativo, tendo em vista a política educacional e questões que dificultam o desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem no ambiente escolar podendo estar ligados à forma como a avaliação é vista pelo corpo docente e também pelo grupo de alunos, caracterizando-se em um processo segundo a autora, que valoriza apenas aquilo quantificado ao final de um ciclo.

Devido a essa característica, professores se mostram resistentes quanto à mudança da proposta de avaliação, pois ao longo de sua carreira sempre desenvolveram seu trabalho através dessa formalidade e inclusive, foram educados através desta mesma concepção organizando o espaço educativo através de “provas” utilizadas nos estágios finais da organização do ensino. A existência desse modelo histórico implica numa busca mais coerente de trabalho em que, segundo Both:

[...] como exemplo explicativo da ação complementar que ocorre entre avaliação e voz da consciência, podemos apontar o seguinte encaminhamento: enquanto a avaliação percorre os caminhos que levam à aprendizagem, a voz da consciência indaga se esses caminhos são os mais adequados para viabilizar uma excelente aprendizagem. (2012, p. 25)

Considerando as palavras de Both, indaga-se a existência de um caminho que possibilite o desenvolvimento de práticas mais eficientes que se direcionem à progressão intelectual do aluno. Ao mesmo tempo, a avaliação precisa refletir uma intencionalidade, capaz – não apenas de reproduzir os modelos vividos pelos educadores em seu passado, mas – de condicionar flexibilidade nas estratégias de ensino.

Despertar a atenção a partir da ideia defendida aqui, não significa que a escola não esteja dando conta desse processo. O principal ponto defendido é que a avaliação escolar deve, a partir das práticas pedagógicas, intermediar o preparo de seus alunos para exames de maior complexidade como é o Enem, pois o preparo recebido, tem se efetivado de forma fragilizada, ocasionando no aprendiz uma visão inconsciente da realidade encontrada neste tão importante exame.

Além disso, o ensino médio não apenas se delimita pelas competências oriundas do ensino fundamental, mas se caracteriza pela necessidade de condicionar a sequência dos estudos no ensino superior. Embora o Enem tenha como objetivo central medir o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica possibilita reordenar os métodos de trabalho adotados pela escola em sua política educacional, lançando-se, um olhar instrucional sobre a prática educativa.

Logo, torna-se válido referenciar o Exame Nacional do Ensino Médio, o Enem, pois este ampara o processo de aprendizagem com o intuito de possibilitar o acesso do aluno ao ensino superior, porém, impõem a necessidade de mudança na forma como o processo educativo é concebido no ensino médio, ao nível que busca práticas aproximadas

capazes não apenas de preparar o aluno para a avaliação, mas principalmente de buscar reestruturar o ensino que é concebido nos três últimos anos em sua totalidade.

Bonamino e Franco em seu artigo intitulado *O Enem no Contexto das Políticas para o Ensino Médio*, publicado na revista espaço aberto afirmam que:

O Enem tem buscado estreitar relações com iniciativas voltadas para a reforma do ensino médio no Brasil. Por ser uma iniciativa extremamente recente, é difícil apresentar uma avaliação precisa do significado do Enem no âmbito da educação brasileira. (1999, p. 29)

O Exame Nacional do Ensino Médio não se estruturou apenas como um modelo para avaliar o desempenho do aluno ao término da educação básica, mas buscou criar um alinhamento de práticas que possibilitassem a busca de um trabalho uniforme interno ao contexto da sala de aula, capaz de promover a mudança e criar um significado efetivo nas políticas educacionais envolvidas no contexto escolar.

Muito além do domínio do conteúdo por parte do professor/aluno, o Enem, embora represente a sua intencionalidade atual de condicionar o ingresso às instituições de nível superior, induz, segundo o Inep, “a reestruturação dos currículos escolares” e evidentemente exige a mudança de comportamento de práticas ao intuito que eleva o trabalho da escola em uma linha dialógica/contextual, operando silenciosamente na atitude do ensino incorporado pelas escolas.

Tal concepção de prática condiciona a mudança de comportamento através do estudante, mas principalmente, exige o reordenamento das políticas enquanto concepção de ensino, sendo a avaliação aqui, não como um processo isolado, mas conjunto, capaz de promover reflexão sobre as ações tomadas pelo corpo de profissionais no ambiente educacional. Logo, cria a finalidade de que professores, juntamente com suas equipes diretivas, desenvolvam práticas capazes de aproximar o estudante da realidade existente sobre o plano do Enem.

Para isso, torna-se válido pensar como as práticas poderiam ser mais bem empregadas para que o conhecimento exigido, por exemplo, por este exame de nível nacional, condicionasse o desenvolvimento mediador de trabalho em sala de aula. Na visão de Both, em que discute a importância dos instrumentos e da avaliação mediadora ao considerar sua função social, difere muito bem a perspectiva da avaliação e concurso e no meio escolar descrevendo que:

É evidente que, na realização de um concurso de qualquer ordem, a realidade classificatória e comparativa de desempenho entre os participantes sobressai. No entanto, no meio escolar, no qual a aprendizagem se torna o ponto mais relevante, os fatores de classificação e de comparação não deveriam jamais encontrar tanto espaço (2012, p. 165-166).

Se dimensionado o olhar sobre o Enem temos um modelo de concurso. Este se fragmenta em um modelo de avaliação que visa a diagnosticar o aluno sobre a aprendizagem na finalização de sua formação básica. Tão logo, as práticas condicionadas internamente à escola, estruturam-se, em modelos que simulam o exame e que no ambiente escolar é tido como um elemento de resultado numérico e terminal sobre o seu conhecimento.

Para que a avaliação mediadora seja de fato, empregada pela escola como reflexo inclusivo de suas práticas no ensino/aprendizagem é necessário que através da gestão democrática escolar, provoque a mudança de comportamento dos sujeitos que dela participam. Essa alteração implica o intuito de saber avaliar no objetivo que possa garantir o controle permanente desenvolvido pelo aluno para que seja possível reordenar os caminhos da aprendizagem.

Se não houver mudança de comportamento, não haverá aprendizagem e o ensino básico continuará direcionando o aluno para a obtenção impulsiva de resultados numéricos e que nem sempre condizem com as competências que de fato adquire. Um caminho possível para o desenvolvimento da avaliação mediadora exige primeiramente pensar a aprendizagem ao nível de gestão, para que se trabalhe com agrupamento de pessoas que consigam perceber as necessidades de desenvolvimento intelectual.

Além disso, para que se identifique a existência de uma avaliação mediadora, conjunta com o ensino, é muito importante que educadores e alunos participem efetivamente de projetos dentro da escola para que a aprendizagem seja dirigida e garanta a fixação do conhecimento e não simplesmente a obtenção de um resultado numérico. Hoffman aponta distinção ao considerar o trabalho com a elaboração de projetos e de avaliação ao defender que:

A pedagogia de projetos tem como fundamento a compreensão da aprendizagem como ato dinâmico, compartilhado, múltiplo e processual, enquanto a avaliação classificatória se configura a partir de uma concepção mecanicista de aprendizagem, que valoriza as capacidades de armazenamento e de reprodução do que foi ensinado (2004, p. 86).

A avaliação mediadora pensada como um ato conjunto e oriundo do ato de ensinar possibilita analisar o comportamento do aprendiz e suas atitudes para o desenvolvimento do seu real objetivo, possibilitando autonomia na

tomada de decisões para que a aprendizagem se configure de forma eficiente e por etapas. Ao considerar a perspectiva de Hoffman, a pedagogia de projetos condicionaria ao aluno compartilhar seu saber em um nível processual e gradativo em busca do novo conhecimento compartilhado, o que na avaliação classificatória, tal reflexão seria impossível.

Assim, para a busca de maior assertividade na formação do aprendiz ao que se consideram os estágios finais do ensino médio, faz-se necessário a mudança das práticas de avaliação. Essa mudança, pode caracterizar a tomada de decisão na forma como o aluno normalmente aprende, sendo instigado a avaliar suas competências ao longo de ciclos curtos, respondendo ao que é capaz de fazer com o conhecimento que adquiriu.

Além disso, essa perspectiva, poderia ainda condicionar a formação de um perfil de aluno mais autônomo, de identidade investigativa, fator que proporcionaria melhor interpretação do contexto social e conseqüentemente de sua linguagem na materialidade, como é o caso deste tão importante exame que além de avaliar o conhecimento obtido pelo aluno, apresentava em sua base o potencial para (re) estruturar o ensino médio.

Referências

BONAMINO, A. FRANCO, C. *O ENEM no contexto das políticas para o ensino médio*. Espaço Aberto: química nova na escola o ENEM e o ensino médio, n. 10, p. 26-31, nov. 1999.

BOTH, I. J. *Avaliação "voz da consciência" da aprendizagem*. Curitiba: Ibpex, 2011. (Série Avaliação Educacional).

BRASIL. INEP. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

_____. MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

_____. MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

HOFFMANN, J. *Avaliação Mediadora: Uma prática em construção da pré-escola à universidade*. 25.ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2006.

_____. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. 10.ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2008.

_____. *Pontos & contrapontos do pensar ao agir em avaliação*. 10.ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2007.

HOFFMANN, J. ESTEBAN, M. T. (Orgs.). *Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo*. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 22 ed - São Paulo: Cortez, 2011.

MÍDIAS, TECNOLOGIAS E APRENDIZAGEM: CONTRIBUTO PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE ESSÊNCIA

Shirlei Alexandra Fetter¹

Daniel Luciano Gevehr²

Resumo: Este artigo apresenta um relato construído a partir de um processo de pesquisa-ação realizado em uma escola pública de ensino fundamental no município de Parobé/RS. A pesquisa contou com sete participantes, todos professores com formação superior que atuam na escola. O tema teve como objetivo identificar as interpretações sobre o uso de instrumentos tecnológicos e midiáticos utilizados pelos professores e suas contribuições dentro do processo de ensino e aprendizagem. Destacou-se como temática central o uso das tecnologias e das mídias na prática pedagógica, tendo como ação problemática a possível inserção das tecnologias como recurso a potencializar a atividade docente. No decorrer da pesquisa foi possível identificar a diferença entre as tecnologias e as mídias na sociedade, sua influência na prática pedagógica do professor e constatar que existe a urgência da superação do paradigma instrucional, bancário e conservador abordado como prática docente. Dado o exposto, por meio da análise reflexiva, as novas tecnologias são apontadas pelos professores como desafios para sua prática. Os aspectos significativos, apresentados pelos docentes, são de que o aluno desenvolva uma abordagem mais profunda e com algum significado a sua aprendizagem, pois é necessário que ele adquira a consciência do que aprender, com base nos conteúdos que são trabalhados. Na construção do conhecimento é atribuída a necessidade de um aprendizado que possamos utilizar trazendo vantagens e significados. Entretanto, na atualidade, nada garante o bom desempenho da prática docente se os professores não superarem suas crenças e se dedicarem ao fazer pedagógico que leve o discente a interagir com o objeto de conhecimento. Neste intuito a pesquisa aponta a necessidade em optar por paradigmas inovadores no fazer pedagógico, utilizando as tecnologias como caminho que proporcione aprendizagem significativa, motivando os estudantes a estarem na escola pesquisando e interagindo como protagonistas de seus próprios conhecimentos.

Palavras-chave: Tecnologias. Prática pedagógica. Aprendizagem significativa.

Abstract: This article presents an account constructed from an action research process carried out in a public elementary school in the municipality of Parobé / RS. The research had seven participants, all teachers with higher education who work in the school. The purpose of this theme was to identify the interpretations about the use of technological and media instruments used by teachers and their contributions within the teaching and learning process. The central theme was the use of technologies and media in pedagogical practice, having as problematic action the possible insertion of technologies as a resource to enhance the teaching activity. In the course of the research, it was possible to identify the difference between technologies and the media in society, its influence on the pedagogical practice of the teacher and to verify that there is an urgent need to overcome the instructional, banking and conservative paradigm approached as teaching practice. Given the above, through the reflexive analysis, the new technologies are pointed by teachers as challenges to their practice. The significant aspects presented by the teachers are that the student develops a deeper and more meaningful approach to their learning, since it is necessary for him to acquire the awareness of what to learn, based on the contents that are worked on. In the construction of knowledge is attributed the need for a learning that we can use bringing advantages and meanings. However, at present, nothing guarantees the good performance of the teaching practice if the teachers do not surpass their beliefs and dedicate themselves to the pedagogical doing that causes the student to interact with the object of knowledge. In this sense, the research points out the need to opt for innovative paradigms in pedagogical doing, using technologies as a way to provide meaningful learning, motivating students to be in school by researching and interacting as protagonists of their own knowledge.

Keywords: Technologies. Pedagogical practice. Significant learning.

Introdução

“Vivemos em um mundo em constante transformação onde as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) possuem a função de armazenamento e compartilhamento de informações em um contexto de modernidade líquida” (BAUMAN, 2001). Segundo Tarouco (2013, p. 287) “esse novo momento chama-se era da informação e passa a funcionar como uma sociedade baseada na informação, no aprendizado e no conhecimento, e que tem a educação como elemento-chave”. A partir da consolidação das TICs neste mundo contemporâneo onde os discentes são chamados de “nativos digitais”, pelo seu domínio no uso da tecnologia, emerge a necessidade para que se promova

1 Faculdades Integradas de Taquara, Mestranda em Desenvolvimento Regional, Bolsista Capes, shirleiaf@aluno.faccat.br

2 Faculdades Integradas de Taquara, Professor no PPG Desenvolvimento Regional Instituição, danielgevehr@hotmail.com

a inserção destas como apoio as atividades pedagógicas a fim de propiciar uma maior liberdade, participação e colaboração entre os atores do processo de ensino e aprendizagem.

Este estudo apresenta uma análise qualitativa gerada em um processo de pesquisa-ação que envolveu sete professores de uma escola pública municipal, visando identificar os recursos tecnológicos utilizados na prática docente, seu planejamento pedagógico no processo de ensino e aprendizagem e sua contribuição na interação, sujeito e objeto, na construção do conhecimento. Este fato enriqueceu as discussões, possibilitando olhares de diferentes perspectivas.

Os estudos iniciaram no primeiro semestre de 2016, com objetivo identificar as interpretações sobre o uso de instrumentos tecnológicos e midiáticos utilizados pelos professores e suas contribuições dentro do processo de ensino e aprendizagem.

Durante o processo, buscou-se refletir e analisar a prática pedagógica direcionada à aprendizagem significativa. Segundo Moreira (2014) “é essencial que as atividades docentes incorporem-se, ou seja, a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. As tecnologias educacionais oportunizam aprendizagem criativa, crítica e transformadora, fundamentada em referenciais teóricos e práticos, que subsidiem ao fazer docente com paradigmas pedagógicos inovadores.

Para finalizar, os resultados apresentam-se em categorias de análise enaltecida pelos educadores, como: as ferramentas que utilizam em suas práticas e o modo como as agregam ao seu trabalho pedagógico.

Contribuições das tecnologias aplicadas à educação

Historicamente a educação escolar surgiu para suprir as necessidades da sociedade capitalista. Atualmente o desenvolvimento tecnológico e econômico expõem novos paradigmas educacionais. De acordo com Lévy (1993, p.7) “novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e informática”, agregando a mediação de tecnologias de informação e comunicação em ambientes educacionais.

Para Tarouco (2003), a informática na educação é um assunto polêmico entre os educadores, pois com a globalização cada vez mais há necessidade de acompanhar as transformações e, muitas vezes, não damos conta de acompanhá-las, mas que precisam ser incorporadas no processo pedagógico. “Para acompanhar e participar da aceleração tecnológica, não basta o acesso a eles, mas habilidades e competência para bem usá-los em benefício e em vários aspectos, formando assim cidadãos críticos e questionadores” (LÉVY, 1993).

Consoante com essas perspectivas, os aspectos do pensamento de Paulo Freire sobre as tecnologias “questão não é acabar com escola, é mudá-la completamente, é radicalmente fazer que nasça dela um novo ser tão atual quanto a tecnologia” (FREIRE & PAPERT, 1996).

A pedagogia de Freire (1993), para o uso das tecnologias, caracteriza-se por uma prática reflexiva e transformadora. A educação, nesta perspectiva tecnológica, busca auxiliar no processo de transformação social. Ser professor, no entendimento de Freire (1996), implica um compromisso constante com as práticas sociais e nelas envolvidas as tecnologias educacionais.

As competências para utilizar as novas tecnologias como ferramentas pedagógicas pressupõem em novas possibilidades de relacionar o conhecimento, com os outros e com o mundo. Nessa perspectiva o educador Paulo Freire ressalta: “não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas” (FREIRE, 2001, p.98).

Uma formação reflexiva implica que o docente em sua própria prática pedagógica seja crítico em relação aos conteúdos disponibilizados e construa novos conteúdos ao longo de sua formação. É um processo que demanda tempo, dedicação e principalmente envolvimento do professor nas discussões, para que o uso dos recursos tecnológicos seja agregado à prática pedagógica na educação escolar.

Complementando, Morin (2002), argumenta que é necessário a educação estar centrada na condição de sujeito humano, isto é, “devem reconhecer-se em sua humanidade comum e ao mesmo tempo reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo que é humano” (MORIN, p. 47).

Conforme Morin (1997), ensinar usando as tecnologias requer atitude diferenciada, o professor descentraliza a atenção e passa a coordenar a integração do processo, objetivando a mobilização e acessibilidade, motivando os alunos sobre a importância do conhecimento promovendo uma inter-relação entre os conceitos estudados e a realidade social dos alunos.

Para que efetivamente aconteça a sintonia entre as tecnologias, a escola e os alunos (nativos digitais), sugere-se lhes proporcionar a aprendizagem significativa. Tarouco (2003) considera o uso das ferramentas como agente motivador por possibilitar, de forma integrada ao sujeito aprendiz, a compreensão do mundo ao seu redor.

Os caminhos metodológicos

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, interpretada por Ludke; André (1986, p. 12) como “o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada”. A pesquisa teve como objeto investigatório a tecnologia e as mídias e as suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

A escolha pela perspectiva qualitativa se deu pelo interesse em abranger o conhecimento sobre o entendimento da ocorrência dos fatos que se sucedem e não apenas seu esclarecimento eventual. Na concepção de Triviños (1987, p.160), “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obtendo indicadores quantitativos”.

A opção metodológica escolhida para a propagação do trabalho foi a do Estudo de Caso, considerado “uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente” (TRIVIÑOS, 1987, p. 133).

Sob a ótica da pesquisa dialética, se teve como propósito compreender as “relações imediatas e mediatas com o ambiente do sujeito” (TRIVIÑOS, 2001, p. 95). O método de análise usado foi o de síntese descritiva. Considerando a categoria de estudo e a proposta analisada, buscou-se encontrar, ou não, o desejo dos professores por uma modificação imprescindível nas suas práticas pedagógicas articuladas à educação pública.

Como campo de pesquisa foi escolhida uma escola de ensino fundamental do município de Parobé/RS. Atualmente estima-se que a escola encarga aproximadamente setenta professores, para atender mais de oitocentos alunos, nos turnos da manhã e tarde.

Sobre os sujeitos da pesquisa, foram selecionados sete professores que atuam do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. Estes descreveram suas concepções sobre a utilização dos meios tecnológicos midiáticos e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Partindo dos interesses para realizar a pesquisa neste campo empírico, o comprometimento com os sujeitos participantes da pesquisa foi feito por escrito através do Termo de Consentimento, explicando qual eram os objetivos da pesquisa. Dessa forma os aspectos mediantes à pesquisa foram nos termos orais e escritos, esclarecendo as formalidades e a solicitação de dados.

Os dados empíricos da pesquisa foram coletados por meio de um questionário estruturado, contendo cinco questões, sendo quatro delas fechadas e uma questão aberta. Os dados coletados a partir dessa pesquisa foram submetidos à leitura, análise e ao cruzamento de dados. O tratamento metodológico dos dados coletados fora feito por meio de análise de conteúdo, partindo da realidade imediata, buscando sentidos e aprofundamentos teóricos sobre as categorias levantadas.

Após os dados de pesquisa serem coletados, analisados e concluídos, os mesmos foram divulgados em um site, com o intuito de socializar e divulgar as informações concluídas sobre o assunto e disponibilizando sugestões de como agregar as tecnologias à aprendizagem significativa para os alunos.

Apresentação e discussão dos resultados

No que se refere aos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário cabe alertar que a forma de exposição e análise desses resultados foi feita individualmente. Valendo-se das respostas obtidas, elabora-se abaixo, a partir dos sete participantes convidados, uma análise qualitativo-reflexiva sobre os conceitos teóricos abordados e os relatos apresentados pelos educadores.

Em consideração aos fatos abordados na pesquisa de campo, destaca-se que entre os sete professores, cinco não costumam utilizar o laboratório de informática como instrumento pedagógico, justificando-se pela ausência de acesso à internet e por não oferecer objetos de aprendizagem que venham de encontro com as propostas pedagógicas de seus trabalhos. “A internet é uma revolução da linguagem, mais do que uma revolução tecnológica. A comunicação mediada por computador abrange todos os formatos de comunicação e os respectivos gêneros” (MARCUSCHI, 2009, p. 199).

Apenas dois professores utilizam o laboratório de informática, argumentando que ajuda o aluno a se desenvolver através da interação entre o sujeito aprendiz e o objeto de aprendizagem. De acordo com Marcuschi (2009), a internet é uma rede que mais oferece oportunidades e possibilidades; é uma diversidade atrelada às novas tecnologias inseridas no ambiente escolar no qual o aluno passa a buscar o significado da sua aprendizagem.

Questionaram-se, ainda, de forma espontânea, os aspectos positivos e negativos da inserção das tecnologias no atuar docente contemporâneo. As respostas aparecem, em alguns questionários, omissas. Enquanto outras acreditam que há a necessidade de agrega-las à prática docente, enaltecendo a contribuição de tais tecnologias, para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça de forma significativa, instruindo-se, aprendendo conceitos, encontrando e buscando soluções, já é um grande passo no desenvolvimento deste educando. Salienta, ainda, o uso de outras ferramentas como complemento de sua prática pedagógica.

A relevância pedagógica da inserção e da integração das tecnologias educacionais no processo pedagógico será determinada pelo uso adequado que se faz. Sá-Filho e Machado (2003, p.4) acrescentam que “ainda é comum ouvir a afirmação de que as mídias modernizam e facilitam a educação. Será que uma ferramenta, por si só, pode transformar uma atividade?”

A tecnologia intercala com as mídias, isto é, não pode ser encarada como a salvadora da prática pedagógica do professor, pois só a disponibilização das ferramentas não garante uma boa qualidade de ensino. Nesse sentido, os educadores relatam utilizarem televisão, DVD, Datashow e computador, argumentando serem aparelhos de utilidade para apresentação e exposição de conteúdos.

Essas condições de trabalho caracterizam a prática pedagógica do professor, que opta por utilizar a tecnologia na ação docente, continua adotando uma postura conservadora e tradicional de expor e depositar conteúdos, levando os alunos a repetir e memorizar os conteúdos, descaracterizando a efetiva contribuição das tecnologias educacionais no processo pedagógico.

Segundo Behrens (2005), o paradigma conservador se insere num conjunto de teorias não críticas, pois tem como função a reprodução do conhecimento a partir da repetição e da memorização.

Nesse sentido, o professor, de acordo com a teoria behaviorista, caracteriza sua aula pela transmissão e reprodução do conhecimento e converte sua prática em uma busca incessante dos comportamentos desejados, utilizando, para isso, o condicionamento arbitrário (MOREIRA, 2014).

A metodologia utilizada pelo professor, nessa abordagem, focaliza a repetição e o treino como forma de retenção de conteúdos. Behrens (2005) observa que o aluno se apresenta como um receptor frente à realidade objetiva e aprende mediante as técnicas de estímulo e reforço. A incessante busca de desempenho torna o aluno condicionado, responsivo e acrítico. É considerado competente quanto maior a capacidade de seguir à risca os manuais e as instruções.

Conclusão

Levando-se em consideração os aspectos de aprendizagem significativa constata-se que a escola está distante da realidade dos estudantes. Realidade essa em que a escola demasiadamente parou no tempo. Nossos alunos hoje estão cada vez mais digitalizados, integrados ao mundo da informação e da comunicação. A escola permanece estagnada no tempo em que alunos buscariam o conhecimento através de registros, com caderno e caneta, com a forma expositiva dos professores trabalharem contradizendo a aprendizagem significativa, aquela que se apresenta com interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

Pela observação dos aspectos analisados, a mudança educacional surge a partir de novos recursos utilizados com as novas tecnologias, agregando novos conhecimentos, motivando os estudantes a estarem na escola pesquisando, tanto em laboratórios como em outros meios de comunicação que trazem uma diversidade de conceitos a serem trabalhados. Outra grande questão é aproximação entre o conhecimento a ser adquirido e a articulação entre os conteúdos através dos objetos da aprendizagem.

Em virtude dos fatos mencionados, planejar o fazer pedagógico, agregando as novas tecnologias, leva em consideração que temos muito a aprender sobre elas e com elas, principalmente se acreditarmos e percebermos que podemos fazer a diferença com nossos alunos que exploram sem medo esta nova realidade. Nesta perspectiva o educando domina o mundo de informações tecnológicas, já a maioria dos educadores permanecem em fase de descoberta e assimilação do processo.

Referências

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BEHRENS, Marilda Aparecida. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Petropolis: Vozes, 2005.

FREIRE & PAPERT. *O futuro da escola*. São Paulo: TV PUC, 1996.

_____, Paulo. *Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

_____, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 13. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. Paulo. *Pedagogia do oprimido 30 anos depois*. In: FREIRE. A. A.F. *Pedagogia dos Sonhos Possíveis*. São Paulo: Unesp, 2001.

LÉVY, Pierri. *As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 13 ed. São Paulo: Editora 32, 1993.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

Marcuschi, Luiz Antonio. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

MORAN, José Manuel. *Como utilizar a internet na educação*. Revista Ciência da informação, Vol. 26, n.2, maio-agosto de 1997, pag. 146-153. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/internet.pdf acesso em 19/07/2016.

MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de Aprendizagem*. 2. Ed. Rio de Janeiro: E.P.U. 2014.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SÁ-FILHO, Clovis; MACHADO, Elian de Castro. *O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem*. 2003. Disponível em: <http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2004/12/17/493049/omputadorcomo-agente-transformador-da-educacao-e-papel-do-objeto-aprendizagem.html>. Acesso em 26 de junho de 2016.

TAROUÇO, L. M. R.; fabre m. J. M.; Tamusiunas, F. R. *Reusabilidade de objetos educacionais*. In: RENOTE – Revista Novas Tecnologias para a Educação. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED- UFRGS), v. 1. Nº 1, 2003. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183//12975>. Acesso em: 7 jun. 2016.

_____, Liane Margarida Rockenbach. *Um Panorama da Fluência Digital na Sociedade da Informação*. In: P.A. BEHAR, (org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre: Penso, 2013.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Bases teórico-metodológicas preliminares da pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Porto Alegre: Ritter dos Reis, 2001.

_____, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. São Paulo: Atlas, 1987.

CURSO DE PEDAGOGIA A DISTÂNCIA: POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES ENTRE PROPOSTA CURRICULAR, GESTÃO ADMINISTRATIVA/PEDAGÓGICA E INSERÇÃO DOS EGRESSOS NO MERCADO DE TRABALHO

Jeferson Ilha¹

Andréa Forgiarini Cecchin²

Resumo: O presente estudo analisa as percepções que estudantes e egressos do Curso de Pedagogia a distância da Universidade Federal de Santa Maria têm de seu percurso formativo, levando em consideração as seguintes esferas: a proposta curricular, a gestão administrativa/pedagógica e as demandas do mercado de trabalho. A pesquisa está em andamento desde o início de 2016 e tem como público-alvo estudantes, egressos, docentes, tutores, coordenadores de polo, de curso e de tutoria. A opção metodológica é a Análise Compreensiva de Base Fenomenológica, descrita e utilizada por Bernardes (1989) e utilizada por Cecchin (2006). Fundamenta-se no pensamento filosófico fenomenológico, principalmente de Merleau-Ponty (1971) e opera com o método fenomenológico psicológico proposto por Giorgi (1978, 2001) e com a sistematização elaborada por Suransky (1977), para realizar a aproximação do mundo da vida dos sujeitos e compreender a articulação entre os horizontes externos e internos da experiência (BERNARDES, 1989). Apesar de não termos realizado uma análise sistemática do material coletado, alguns dados já foram tabulados e dão uma ideia de como a pesquisa pode se desenhar. Os sujeitos que responderam ao instrumento cursaram/cursam Pedagogia em treze municípios polos do Rio Grande do Sul. A maioria (93%) é do sexo feminino, reforçando a percepção vigente em nossa sociedade de que a educação da criança pequena é função da mulher. Essa situação evidencia, inclusive, um processo de discriminação sofrido por estudantes homens no curso e nos espaços que busca ocupar para desenvolver as atividades práticas. A flexibilidade de horários aparece como fator determinante na opção pelo curso a distância. As dificuldades encontradas no Ambiente Virtual de Aprendizagem aparecem relacionadas aos seguintes fatores: organização do tempo para acessar todas as disciplinas; quantidade de conteúdos disponibilizados e problemas de acesso à internet.

Palavras-chave: Educação a distância. Formação Inicial de Professores. Currículo.

Abstract: The present study examines the perceptions students and graduates of the course of Distance Education of the Federal University of Santa Maria has of your training course, taking into account the following spheres: the curricular proposal, administrative/management educational and labour market demands. The research is in progress from the beginning of 2016 and its target audience students, graduates, teachers, tutors, coordinators of polo, and mentoring. The methodological option is the Comprehensive Analysis of Phenomenological Basis, described and used by Bernardes (1989) and used by Cecchin (2006). Is based on phenomenological philosophical thought, especially of Merleau-Ponty (1971) and operates with the phenomenological psychological method proposed by Giorgi (1978, 2001) and with the systematization by Suransky (1977), to carry out the approach of the lifeworld of the subject and understand the links between external and internal horizons of experience (BERNARDES, 1989). Although we have not carried out a systematic analysis of the material collected, some data have been tabulated and give an idea of how the research can draw. The subjects who responded to the instrument have/go to Pedagogy in thirteen municipalities of Rio Grande do Sul poles. The majority (93%) are female, reinforcing the prevailing perception in our society that the education of the young child is a function of the woman. This situation highlights, including a process of discrimination suffered by men students in the course and in the spaces that busca occupy to develop practical activities. The flexibility of timetables appears as a determining factor in the choice of going the distance. The difficulties encountered in the Virtual learning environment appear related to the following factors: organisation of working time to access all disciplines; amount of content available and internet access problems.

Keywords: Educação a distância. Formação Inicial de Professores. Currículo.

O presente estudo busca analisar as percepções que estudantes e egressos do curso de Pedagogia a distância da Universidade Federal de Santa Maria tem de seu percurso formativo, levando em consideração as seguintes esferas: a proposta curricular, a gestão administrativa/pedagógica e as demandas do mercado de trabalho. A pesquisa está em andamento desde o início de 2016 e tem como público-alvo estudantes, egressos, docentes, tutores, coordenadores de polo, de curso e de tutoria.

1 Acadêmico do Curso de Pedagogia a distância, UFSM, jeferson.ilha@yahoo.com.

2 Doutora em Educação, Professora UFSM, afcechin@gmail.com

O tempo estimado para a realização da investigação é de 48 (quarenta e oito meses). A opção metodológica é a Análise Compreensiva de Base Fenomenológica, descrita e utilizada por Bernardes (1989) e utilizada por Cechin (2006). Fundamenta-se no pensamento filosófico fenomenológico, principalmente de Merleau-Ponty (1971) e opera com o método fenomenológico psicológico proposto por Giorgi (1978, 2001) e com a sistematização elaborada por Suransky (1977), para realizar a aproximação do mundo da vida dos sujeitos e compreender a articulação entre os horizontes externos e internos da experiência (BERNARDES, 1989).

Para melhor estruturar o processo investigativo, o objetivo geral desdobra-se nos seguintes específicos: (1) Avaliar limites, possibilidades e adaptações realizadas para a execução do atual currículo do Curso de Pedagogia EAD, considerando a escuta dos sujeitos envolvidos e a legislação pertinente; (2) Investigar as estratégias, organização do conhecimento e avaliação dos processos pedagógicos no Curso de Pedagogia a distância em uma perspectiva da gestão administrativa e pedagógica e (3) Analisar o impacto gerado pela inserção dos egressos do Curso de Pedagogia a distância no mercado de trabalho.

Ao iniciar o estudo tomamos por base os objetivos, as questões norteadoras e o cronograma previamente estabelecido. No entanto, a instabilidade política nacional e a falta de perspectivas para a UAB causou grande receio de que o curso pudesse ser extinto antes de finalizarmos a investigação. Dessa forma, adiantamos algumas etapas da coleta de dados, antes previstas para o segundo ano da pesquisa. Esse trabalho trata de uma tentativa inicial de analisar os resultados obtidos até o presente momento.

1 EAD e o Curso de Pedagogia a Distância da UFSM

Atualmente, a oferta de cursos a distância para formação continuada, capacitações, graduação e pós-graduação lato sensu já se sobrepõe a dos cursos presenciais. Apesar de exigir uma maior fluência tecnológica, essa modalidade de ensino se expandiu, principalmente, pela facilidade de acesso, basta um computador com um bom acesso à internet e pela possibilidade de o estudante organizar seu tempo de estudo, facilitando, assim, a inclusão de inúmeros trabalhadores.

A Educação a distância, como modalidade educativa, ainda não é mencionada na Lei 9.394/96 – LDB (BRASIL, 2017), em seu título V: Dos níveis e das modalidades de educação e ensino, mas está regulamentada no Art. 80 da LDB e contemplada nos decretos: Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2017a); Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006 (BRASIL, 2017b) e Decreto Nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2017d). Aqui, como mostra Mallmann,

O Decreto 5.622/2005 que regulamenta o Art. 80 da LDB é considerado um dos maiores avanços, desde a LDB, em termos de sistematização de parâmetros de qualidade para modalidade a distância. É a partir da normatização dada por esse decreto que o credenciamento das instituições de ensino passou a ser obrigatório para a oferta de cursos e programas a distância nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Da mesma forma, ao processo de credenciamento das instituições está atrelada a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos, além da necessária congruência com o Plano de Desenvolvimento Institucional. No Art. 1º do Decreto 5.622/2005, caracteriza-se a educação a distância como: “modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. § 1º A educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para: I. avaliações de estudantes; II. estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente; III. defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente e IV. atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso.” ([2009?], p. 43).

Em 2006, o governo federal, através do Decreto 5.800/06 de 08/06/2006 (BRASIL, 2017c), instituiu o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) que, em parceria com universidades públicas, tem como principal objetivo a expansão e a interiorização da educação superior no Brasil. Esse sistema prioriza a criação de cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores para atuarem na Educação Básica.

Ao falar sobre o Sistema UAB, Mallmann (2010) faz uma referência sobre a sua abrangência e importância para a educação nacional

A criação da UAB se situa dentro de uma política de democratização do acesso à educação superior por meio de projetos de instituições da rede pública no Brasil. Com a UAB, busca-se ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, por meio da EaD. [...] A criação da UAB se situa como a principal estratégia para a instalação de um amplo sistema nacional de educação superior a distância capaz de contribuir na redução das desigualdades na oferta de ensino superior. A estrutura da UAB contempla os polos de apoio para o desenvolvimento de atividades pedagógicas presenciais com possibilidade de interação com tutores e professores, disponibilidade de bibliotecas e laboratórios de informática, biologia, química e física quando é o caso. (2010, p. 45).

O Curso de Pedagogia EAD foi criado em 2007, com oferta em nove polos do Rio Grande do Sul. Seu Projeto Pedagógico foi adaptado da Pedagogia Presencial: o perfil do profissional, objetivos, matriz curricular, tempo de integralização curricular são os mesmos. As estratégias pedagógicas, a forma de acesso (vestibular simplificado) e os recursos humanos e administrativos são diferentes. Talvez em função disto, assim que a execução deste projeto foi iniciada, começaram a surgir algumas incongruências e dificuldades, tais como o excesso de disciplinas a ser cursada por semestre, a impossibilidade de organizar o curso em módulos, entre outras. Algumas adaptações foram feitas para dar conta desses problemas e também para responder as novas regulamentações propostas pelo INEP ao avaliar os Cursos de Graduação.

Desde 2008, o curso de Pedagogia a distância da UFSM já formou 597 estudantes. Conta, atualmente, com duas ofertas, totalizando 362 estudantes. Tem um corpo docente composto por 44 professores, todos com pós-graduação lato sensu. Dispõe, ainda, com um corpo qualificado de tutores: muitos com mestrado, alguns com doutorado e todos com, no mínimo, especialização.

Nos municípios em que atuou/atua, o Curso tem uma representatividade muito grande, especialmente pelo modelo de gestão administrativa/pedagógica adotado. Além disto, em alguns polos, em função da grande demanda regional, já foram feitas mais de três ofertas do curso. Apesar de não existirem dados concretos, relatos informais de coordenadores de polo e secretários/as de Educação, dão conta de que 70% dos egressos do curso já estão empregados no sistema público de ensino.

Há algum tempo, a coordenação do curso, especialmente através do NDE (Núcleo Docente Estruturante), do testemunho de estudantes, egressos, professores e tutores têm se questionado sobre o Projeto Pedagógico de Curso e sua capacidade de dar conta da formação de professores para atuar em uma realidade em constante transformação. Está claro para a maioria desses sujeitos, que o projeto pedagógico necessita de uma reformulação que objetive um currículo mais contextualizado e que vá ao encontro das especificidades da modalidade de ensino, sem perder de vista as Diretrizes Curriculares Nacionais. Entendemos que, para que a mesma ocorra, é necessário a escuta de todos os sujeitos nele implicados.

É nesse contexto que essa investigação surge, com o propósito de analisar as possibilidades e limitações do Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia considerando três eixos principais: currículo, gestão e mercado de trabalho. A partir desse estudo pretende-se sistematizar dados concretos que possam - além da realização de um diagnóstico da inserção dos egressos no mercado de trabalho - servir como subsídio para uma atualização do currículo do curso, assim como para a avaliação do modelo de gestão administrativa-pedagógica.

2 Procedimentos metodológicos

Nesta pesquisa optou-se pela utilização da Análise Compreensiva de Base Fenomenológica, descrita por Bernardes (1989) e utilizada por Cechin (2006). Fundamenta-se no pensamento filosófico fenomenológico, principalmente de Merleau-Ponty (1971) e opera com o método fenomenológico psicológico proposto por Giorgi (1978, 2001) e com a sistematização elaborada por Suransky (1977), para realizar a aproximação do mundo da vida dos sujeitos e compreender a articulação entre os horizontes externos e internos da experiência (BERNARDES, 1989).

As características fundamentais do método fenomenológico no campo da filosofia foram especificadas por Merleau-Ponty (1971): descrição, redução fenomenológica, redução eidética e intencionalidade.

A descrição do fenômeno permite retornar as coisas mesmas, um retorno ao mundo anterior ao conhecimento discursivo. Na visão de Merleau-Ponty (1971) “retornar as coisas mesmas, é retornar a esse mundo antes do conhecimento cujo conhecimento fala sempre, e com respeito ao qual toda determinação científica é abstrata, representativa e dependente” (p. 7).

A redução fenomenológica consiste em colocar entre parênteses a realidade tal como ela se apresenta ao senso comum, como existindo em si, independente de todo ato de consciência (DARTIGUES, 1973). Dessa forma, a redução garante que categorias analíticas ou explicativas, reveladoras de pré-julgamentos ou mesmo pré-julgamentos ingênuos não intervenham na descrição do fenômeno (BERNARDES, 1989). A redução, portanto,

consiste em fazer a ruptura da atitude natural (geradora das certezas positivas) por meio de procedimentos de “colocar entre parênteses” (epoché) as categorias analíticas ou explicativas reveladoras de pré-juízos derivados do saber constituído ou mesmo saber ingênuo do senso comum (BERNARDES, 1989, p. 46).

Outra característica fundamental do método fenomenológico é a redução eidética ou busca das essências. Para Merleau-Ponty (1971) “buscar a essência do mundo não é buscar o que ele é em ideia, uma vez que o reduzimos à tema de discurso, é buscar o que ele é de fato para nós antes de qualquer tematização” (p. 13). A redução eidética é a decisão de fazer aparecer o mundo tal como ele é antes de qualquer volta a nós mesmos, é a pretensão de igualar a reflexão à vida irrefletida da consciência.

A intencionalidade, outra característica do método fenomenológico, dirige-se à consciência e à produção de sentidos que nos permitem perceber os fenômenos em seu teor vivido.

A intencionalidade conduz a redução. À medida que o fenômeno é descrito a partir da atitude fenomenológica, ele poderá manifestar-se e ser compreendido.

Se, por um lado, a intencionalidade significa que a consciência só existe como consciência de algo, por outro, o objeto só pode ser definido em sua relação com a consciência por ser sempre objeto-para-um-sujeito. Portanto o objeto só tem sentido para uma consciência que o visa. Consequentemente, as essências não existem fora do ato de consciência (ZILLES, 2003).

O método proposto por Giorgi (1978, 2001) propõe uma mediação entre o método fenomenológico descrito por Merleau-Ponty e sua utilização na Psicologia. Esse autor defende que o método preenche os critérios fenomenológicos porque é descritivo, utiliza a redução fenomenológica, procura a essência do fenômeno por meio da variação imaginativa e pressupõe uma relação intencional entre o sujeito e o objeto de sua experiência. Também preenche os requisitos científicos, porque produz conhecimento que é metódico, sistemático, crítico e potencialmente intersubjetivo (GIORGI, 2001).

Ao discutir as implicações da fenomenologia para a pesquisa nas ciências sociais, Suransky (1977) a apresenta como “uma teoria de sujeitos em encontro”. Para esta autora, a experiência do sujeito como totalidade (encontro do sujeito com o outro e com o mundo) se transforma em tema privilegiado da investigação e este sujeito não pode ser tratado como objeto passivo da pesquisa. Enfatiza que, ao colocar entre parênteses o conhecimento existente sobre o objeto, o pesquisador assume uma postura crítica em relação às teorias, procurando aproximar-se do fenômeno sem “pré-conceitos” estabelecidos.

Essa pesquisa abrange diferentes sujeitos que estão, direta ou indiretamente, envolvidos com o Curso de Pedagogia a distância, a saber: estudantes, egressos, professores, tutores, coordenação de curso, coordenação de tutoria, coordenadores de polo, equipe diretiva de escolas que recebem os egressos, secretários/as de Educação dos municípios que ofertam o curso.

3 Análise preliminar dos achados da pesquisa

É importante relatar que, no início da pesquisa vivenciamos uma clima de incertezas acerca da continuidade de oferta do curso o que, consequentemente, afetaria essa investigação. O mais preocupante era a suspensão, por parte da DED/Capes (Diretoria de Educação a Distância), do último edital de re-oferta de cursos pelo sistema UAB publicado em 2014. Essas dificuldades fizeram com que adiantássemos algumas etapas de desenvolvimento do estudo, especialmente as que diziam respeito à coleta de dados que envolviam estudantes e egressos. No segundo semestre de 2016, a re-oferta do curso foi autorizada e a liberação deste edital nos proporcionou tempo hábil para darmos prosseguimento e concluirmos a investigação no tempo previsto (2019).

Desde março de 2016, demos conta das seguintes etapas: (1) Realização de um estudo comparativo entre o Projeto Pedagógico de Curso e as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, destacando congruências e discrepâncias; (2) Estudo da legislação pertinente ao currículo do Curso de Pedagogia, tomando por base os instrumentos de avaliação propostos pelo INEP para a graduação a distância. (3) Elaboração de questionários on-line para estudantes, egressos e tutores com questões que possam avaliar a percepção que cada um destes segmentos tem do atual currículo do Curso; da gestão administrativa/ pedagógica e também sobre a inserção no mercado de trabalho. (4) Disponibilização dos questionários on-line no ambiente moodle para estudantes, egressos e tutores do curso. (5) Tabulação dos dados e elaboração do relatório parcial. Além disto, todas as etapas foram permeadas pelas seguintes atividades: construção do Referencial Teórico, por meio de leituras dirigidas, individuais e em grupo; transcrição e análise interpretativa do material escrito; apresentação das pesquisas em eventos e publicação dos resultados em periódicos e livros da área.

Apesar de não termos realizado uma análise sistemática do material coletado, alguns dados já foram tabulados e dão uma ideia de como a pesquisa pode se desenhar. A seguir, procuraremos descrever, brevemente, esses resultados preliminares. Esses dados foram coletados através de questionário on-line via Google Docs. Foram enviados 939 questionários para estudantes e egressos. Destes, 123 retornaram até o momento.

Os sujeitos que responderam ao instrumento cursaram/cursam Pedagogia nos seguintes polos: Cruz Alta, Restinga Sêca, Faxinal do Soturno, Agudo, São Lourenço do Sul, Santana do Livramento, Três de Maio, Três Passos, Tapejara, Sobradinho, Cacequi e Palmeira das Missões. A maioria (93%) é do sexo feminino. Isso parece reforçar a percepção vigente em nossa sociedade de que a educação da criança pequena é função da mulher. Essa associação faz com que, muitas vezes, os estudantes do sexo masculino sintam-se discriminados por suas colegas e também pelas escolas em que vão pleitear estágios.

Quando perguntados sobre a frequência com que acessam/acessavam o ambiente virtual, a maioria (40,4%) disse acessar uma vez ao dia, seguidos de 21,3% que afirmam conectar-se duas vezes ao dia. Um número significativo de sujeitos afirma realizar essa atividade em dias alternados. Ainda não foi possível estabelecer nenhuma relação entre o número de acessos ao ambiente e o rendimento dos estudantes. Entre os principais motivos que os fizeram optar por um curso a distância, a grande maioria (70,8%) apontou a flexibilidade de horários como sendo fator determinante. Isso vem ao encontro da percepção de que muitos não teriam condições de frequentar um curso presencial por se tratarem de alunos trabalhadores.

Os sujeitos relacionam as dificuldades encontradas no Ambiente Virtual de Aprendizagem aos seguintes fatores: organização do tempo para acessar todas as disciplinas; quantidade de conteúdos disponibilizados e problemas de acesso à internet. Os dois primeiros fatores parecem ter a ver com o excesso de disciplinas ofertadas semestralmente pelo curso (de oito a nove componentes curriculares). Percebe-se que, ao criar o curso com a matriz curricular igual ao da Pedagogia presencial, não se levou em conta que o tempo disponível de um estudante que cursa a distância é bem menor. Uma das possíveis soluções apontadas pelos próprios estudantes seja ampliar o tempo de curso e diminuir o número de disciplinas oferecidas a cada semestre.

Em 2017, daremos prosseguimento à pesquisa, incluindo outros instrumentos de coleta de dados: questionário com professores e gestores das escolas que recebem os egressos, entrevistas, visita as cidades dos polos etc. Por considerarmos exitosa, pretendemos manter a mesma metodologia de trabalho envolvendo reuniões semanais do grupo de pesquisa, alternando encontros de estudo com encontros de sistematização da pesquisa. Além disso, pretendemos agregar outros sujeitos, especialmente estudantes, que tenham interesse nos estudos propostos por esta pesquisa.

Referências

- BERNARDES, N. M. G. Crianças oprimidas: autonomia e submissão. Porto Alegre, 1989. Tese. (Doutorado em Ciências Humanas e Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989.
- _____. Análise compreendida de base fenomenológica e o estudo da experiência vivida de crianças e adultos. Educação, Revista da Faculdade de Educação da PUCRS, Porto Alegre, 1991, v. 14, n. 20. p. 15-40.
- BRASIL. Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 25 jul. 2017.
- BRASIL. Decreto nº. 5.622 de 19 de Dezembro de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2005. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm>. Acesso em: 25 ju. 2017a.
- BRASIL. Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 maio 2006. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/decreton57731.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2017b.
- BRASIL. Decreto 5.800/06 de 08/06/2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 jun. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm>. Acesso em: 25 jul. 2017c.
- BRASIL. Decreto Nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6303.htm>. Acesso em: 25 jul. 2017d.
- CECHIN, A. F. Vivências em espaços educativos: constituição de identidades homossexuais em homens adultos. Porto Alegre, 2006. Tese. (Doutorado em Educação). Curso de Pós Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.
- GIORGI, A. A psicologia como ciência humana: uma abordagem de base fenomenológica. Belo Horizonte: Interlivros, 1978.
- MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da Percepção. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1971.
- SURANSKY, V. P. Phenomenology: an alternative research paradigm and a force for social change. Ann Arbor: University of Michigan, 1977.

O ENFOQUE CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E PARA AS LICENCIATURAS

Jucelino Cortez¹
José Claudio Del Pino²

Resumo: Nos meados de 1960, inicia na América do Norte e na Europa um movimento questionando o uso da ciência e da tecnologia frente aos contextos sociais e as consequências que o avanço tecnocientífico estava causando e ainda poderia causar junto à sociedade e ao meio ambiente. Este movimento, na sequência, promoveu, entre outras, as ações no campo educacional que nortearam a utilização do enfoque CTS no ensino das ciências. Três décadas se passaram e os reflexos destas ações, mesmo que de forma indireta, chegam ao Brasil, que em 1996, termina de construir e divulgar a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Com este documento, acrescido de outros que foram propostos pelo governo federal, no decorrer dos anos, começamos uma nova fase no ensino formal, visando abarcar a interdisciplinaridade, a contextualização e a formação ética e cidadã dos educandos. As orientações oficiais que estão em voga atualmente são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Básica e para as Licenciaturas. Este artigo visa relatar o resultado de uma pesquisa bibliográfica realizada junto a estas Diretrizes para a Educação Básica e para os cursos de Física, Química e Ciências Biológicas, integrantes da área das Ciências da Natureza. O objetivo da investigação consiste em identificar nos documentos supracitados, a existência de orientações que estejam em consonância com o enfoque CTS, considerando que este, segundo os estudos de Ziman (1994), Aikenhead (1994), Cerezo (1998), Santos e Mortimer (2002) e Auler (2002) constitui um excelente recurso para construção e execução de currículos mais eficientes quanto à formação plena do educando. A concordância das teorias deste enfoque com as normativas dos documentos oficiais reforçam os argumentos que corroboram para o uso desta abordagem nos currículos escolares, tanto em nível básico, quanto no ensino superior, promovendo, com isso, a melhoria dos processos de ensino.

Palavras-chave: Enfoque CTS. Diretrizes. Educação Básica. Licenciaturas.

Abstract: In the mid-1960s, a movement questioning the use of science and technology in the face of social contexts and the consequences that the techno-scientific advance had been causing and could still cause to society and the environment began in North America and Europe. This movement, as a result, promoted, among others things, actions in the educational field that guided the use of STS approach in science teaching. Three decades went through and the reflexes of these actions, even indirectly, reached Brazil, which in 1996, finished elaborating and released the Law on Bases and Guidelines of the National Education (LDB). With this document, along with others proposed by the Federal government, over the years, we saw a new phase in formal education, aiming to embrace not only interdisciplinary, contextualization but also ethical and citizen education for students. Official guidelines in vogue today are the National Curriculum Guidelines (DCNs) for both Basic Education and Undergraduate Studies. This article aims to report the results of a bibliographical research carried out in conjunction with these Basic Education Guidelines and for the Physics, Chemistry and Biological Sciences courses, which are part of the Natural Sciences area. The objective of the research is to identify the existence of guidelines which are in line with the STS approach, considering that, according to Ziman (1994), Aikenhead (1994), Cerezo (1998), Santos and Mortimer (2002) and Auler (2002) constitute an excellent resource for the building up and achieving of more efficient curricula for the full education of these students. The agreement of these approach theories with the norms of the official documents reinforces the arguments that support the use of such approach in school curricula, both at the basic level and in higher education, thus promoting the improvement of the teaching processes.

Keywords: STS Approach, Guidelines, Basic Education, Bachelor's degrees.

Introdução

Já transcorreram algumas décadas desde que começamos a nos preocupar com o ensino das ciências no âmbito escolar em nosso país. Esta preocupação ajudou a desencadear uma sequência de eventos, caracterizada por uma série de orientações governamentais, seguida de estudos e análises sobre diversas teorias de aprendizagem, bem como o uso de diferentes ferramentas e abordagens no processo de ensino.

1 Mestre em Ensino de Física pela UFRGS, Professor do Instituto de Ciências Exatas e Geociências – UPF. E-mail: jucelinocortez@gmail.com

2 Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciência: Química da vida e saúde da UFRGS. E-mail: delpinojc@yahoo.com.br

Dentre as principais ações desencadeadas pelo governo federal está a publicação da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996 (BRASIL, 1996). Nesta, sugere-se um novo perfil para a educação, com mudanças que abarcariam todos os níveis de escolaridade, formatando o processo educativo com uma nova identidade, caracterizado, principalmente por orientações que remetem à interdisciplinaridade, a contextualização e voltado para o desenvolvimento de valores éticos e sociais (BRASIL, 1996) e que serviu de norteamento, nos anos seguintes, para a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), das Orientações Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Básica (BRASIL, 2013). Todos estes documentos voltados para a educação básica.

No ensino superior estas normativas também provocaram mudanças, sendo que em 2001, o governo federal publica as Diretrizes Curriculares Nacionais para as Licenciaturas. Estas, juntamente com as orientações para a educação básica, constituem um alinhamento para uma nova educação formal, oferecendo aos educando uma formação integral, que não somente possibilite acesso ao conhecimento científico, mas também promova a reflexão crítica sobre os padrões culturais (BRASIL, 2013).

Paralela e contemporânea a estas orientações governamentais, podemos evidenciar diversas técnicas, ferramentas e formas de abordagem visando à melhoria da aprendizagem. Dentre as muitas, destacamos a abordagem Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS), que para Santos e Mortimer, caracteriza-se por ser um enfoque no ensino de ciências que está imerso no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, integrando de forma multidisciplinar, o educando com as experiências do dia-a-dia e o conhecimento científico associado a este cotidiano (SANTOS E MORTIMER, 2002).

Assim, frente às possibilidades desta abordagem e às orientações do governo federal, atualizadas nas DCNs para as Licenciaturas de 2001 e nas DCNs para a Educação Básica de 2013, surge o interesse em identificar o quanto este enfoque está concomitante e presente nestes documentos em vigor. Acreditamos que, através desta pesquisa, poderemos entender, no futuro, quais os fatores e condições que influenciam na utilização desta abordagem pelos professores, considerando que suas características, de certo modo, estão alinhadas com as normativas das diretrizes.

O objetivo deste artigo é relatar, após o estudo do referencial teórico e da análise dos documentos oficiais citados, quais itens nas diretrizes que possuem relação com o enfoque CTS, possibilitando assim, entender o quanto esta abordagem corrobora com as orientações governamentais para as licenciaturas e para a educação básica.

Para construir este trabalho, iniciamos citando os pontos importantes sobre o referencial teórico, descrevendo, na sequência, a metodologia utilizada para realização deste estudo. Em seguida, apontamos na análise das diretrizes, onde e como percebemos a relação, encerrando o artigo com a análise dos resultados e com as considerações finais.

Referencial Teórico

O enfoque CTS no ensino das ciências surgiu como um dos braços do movimento CTS, de forma muito lenta e gradual, tendo seus primeiros estudos voltados para o uso inconsequente da ciência e da tecnologia, opondo-se, portanto, à visão positivista do cientificismo. Este movimento deu seus primeiros passos por volta de 1960, possuindo, na América, uma característica mais militante enquanto que, na Europa, seu perfil era mais acadêmico (CEREZO, 1998).

Segundo Miranda (2013), o movimento estava fundamentado, principalmente, na busca de uma transformação social, visando criar na sociedade, uma mudança na forma de entender a utilidade da ciência e da tecnologia, tornando estas, entidades voltadas para as verdadeiras necessidades sociais, desvinculadas com os interesses políticos ou puramente tecnológicos, enraizados em um modelo linear de bem estar sustentado pelo positivismo.

Tanto na América, com os chamados STS (Science – Technology – Society) que valorizavam discussões e ações sociais diante do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, quanto na Europa, com os Estudos Sociais da Ciência que possuíam um caráter sociológico e acadêmico, o movimento CTS apresentou características que acabaram por fundir todas as vertentes em um único corpo. Este passa a atuar em três frentes distintas, sendo uma voltada para as pesquisas científicas, outra procurando influenciar as políticas públicas e a terceira frente, de maior evidência, no campo educacional (CEREZO, 1998). O principal objetivo desta linha era discutir e propor a inserção do enfoque CTS nos programas de ensino na educação básica e superior (BAZZO, LINSINGEN E PEREIRA, 2003).

Hoje repercutem nas características do enfoque as mesmas ideias do movimento, sendo possível destacar, no ensino de ciências, a valorização do construtivismo social, o contextualismo, a problematização e a democratização de temas que, segundo Santos e Mortimer (2002) devem criar novos currículos, elencando a ciência como atividade humana, inserida em um contexto histórico, social e político, possibilitando aos educandos, a capacidade de ter opiniões e tomar decisões com responsabilidade, frente às situações envolvendo a ciência e a tecnologia na sociedade.

No intuito de caracterizar a abordagem CTS, John Ziman aponta sete dimensões que se complementam: São elas: enfoque na aplicação da ciência, enfoque vocacional, enfoque transdisciplinar, enfoque histórico, enfoque

filosófico, enfoque sociológico e enfoque problematizante (ZIMAN, 1994). Outro teórico de grande importância neste contexto é Glen Aikenhead. Este afirma que os currículos e as práticas pedagógicas devem valorizar a formação cidadã do educando, oferecendo conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar, potencializando a dimensão ética, crítica e cidadã do aluno (AIKENHEAD, 1994).

Diante destes apontamentos e da necessidade de criarmos possibilidades para a realização destas práticas, encontramos em Schnetzler (2002) e Tardiff (2002), referências afirmando que para chegarmos ao ponto de trabalharmos nossa educação básica com este perfil, faz-se necessário proporcionar uma formação mais complexa nos cursos de licenciatura, relacionando os conhecimentos específicos das disciplinas com a história e a filosofia das ciências, abarcando discussões metodológicas, proporcionando assim o desenvolvimento crítico dos acadêmicos para, no futuro, estes serem multiplicadores de desenvolvimento ético e social em suas ações docentes.

Metodologia do Estudo

Para identificar o quanto e de que forma as características do enfoque CTS estão consoantes com as orientações presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais, tanto da Educação Básica quanto nas Licenciaturas dos cursos das Ciências da Natureza (Física, Química e Ciências Biológicas), realizamos uma pesquisa de natureza aplicada, objetivando gerar conhecimentos para aplicação prática. A abordagem foi qualitativa, estando caracterizada pela objetivação do fenômeno, com objetivo e procedimento, respectivamente, exploratório e bibliográfico (Gerhardt e Silveira, 2009).

Depois de buscarmos os principais pontos que caracterizam a abordagem CTS na visão dos teóricos citados anteriormente, iniciamos a leitura das DCNs para a Educação Básica (2013), passando após para as DCNs para as Licenciaturas (2001). Como estes documentos estão divididos em capítulos, optamos por seguir as limitações impostas em cada item, destacando e explicitando, a fim de exemplificação, alguns dos pontos que acreditamos ter alguma relação com o enfoque proposto.

Análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica

As DCNs para a educação básica, já nas primeiras páginas, prefaciam que a educação deve proporcionar a todo o brasileiro o direito à “formação humana e cidadã”, estimulando a “reflexão crítica” de todos os participantes do processo pedagógico, com “qualidade social”, “contextualizada” e valorizando fatores “histórico-sociais” (BRASIL, 2013, prefácio). Estes termos destacados também estão evidenciados nos estudos de Santos e Mortimer (2002), quando estes autores afirmam que a abordagem CTS, no ensino de ciências, visa à promoção da alfabetização científica dos cidadãos, dotando-os de capacidade crítica para intervir no contexto social que estão inseridos.

Segundo o item que trata o mérito deste documento, a educação escolar deve fundamentar-se na “ética”, cuja finalidade é o “pleno desenvolvimento de seus sujeitos, nas dimensões individuais e sociais de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, compromissados com a transformação social” (BRASIL, 2013 p. 16). Para Aikenhead (1994), a possibilidade de desenvolvermos tais dimensões, depende de um currículo centrado no aluno, de forma contextualizada, ou seja, valorizando as associações entre conteúdo e as vivências diárias dos educandos.

Na parte referente à organização curricular, as DCNs afirmam que o conhecimento científico exige da escola a valorização da ciência e da tecnologia ao longo da vida, como condição para o exercício da cidadania (BRASIL, 2013). Auler e Bazzo (2001) corroboram com este pensamento, argumentando que a formação científica deve estar acompanhada da possibilidade de o educando provocar transformações sociais em seu meio.

Ainda referindo-se à organização curricular, as DCNs orientam que:

Quanto à concepção e à organização do espaço curricular e físico, se imbricam e se alargam, por incluir no desenvolvimento curricular ambientes físicos, didático-pedagógicos e equipamentos que não se reduzem às salas de aula, incluindo outros espaços da escola e de outras instituições escolares, bem como os socioculturais e esportivo-recreativos do entorno, da cidade e mesmo da região (BRASIL, 2013, p.27).

Esta visão está em consonância com as propostas de Ziman (1994) e Santos e Mortimer (2002). Estes três autores defendem que a escola deve superar a visão tradicional do ensino formal, fazendo uso da interdisciplinaridade, ocupando ambientes diversos dentro e fora da escola, com palestras, seminários, fóruns sociais e pesquisas de campo.

Análise das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio

Para o Ensino Médio, as DCNs normatizam uma educação que “Precisa ser reinventada”, com processos preparados para as “inserções sociais, políticas, culturais, laborais”, “capazes de intervir e problematizar as formas de produção e de vida” (BRASIL, 2013, p. 152). E ainda, afirmam que se busca uma escola que viabilize a organização do pensamento e das formas de compreensão das relações sociais e produtivas, que articule trabalho, ciência, tecnologia e cultura na perspectiva da emancipação humana (BRASIL, 2013, p. 170).

Quanto a esta reinvenção, Santos (2007) defende que os currículos CTS podem ser usados como agentes de transformação social, baseados na problematização, ressignificando conteúdos, dando a estes abrangências sociais, desenvolvendo assim a criticidade do educando. Aikenhead (1994) e Ziman (1994) também discorrem nesta linha, ao propor que as vivências e experiências escolares devem ser relacionadas com o trabalho, abordando aspectos sociais da ciência, despertando a aprendizagem no campo cognitivo e afetivo do aluno, diferente do que ocorre no ensino tradicional de repasse de conteúdos.

Análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Licenciaturas em Física, Química e Ciências Biológicas

O documento orienta para a formação de um profissional portador de conhecimento científico, apto a desenvolver a ética e a responsabilidade social, compreendendo a ciência como conhecimento histórico, político e humano (DCNs FÍSICA, BRASIL, 2001). Ainda quanto ao perfil, as DCNs indicam para a promoção de uma atuação pautada por critérios humanísticos, comprometido com o meio ambiente (DCNs CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, BRASIL, 2001).

Para as estruturas dos cursos e os conteúdos, as DCNs orientam para o uso de módulos interdisciplinares, seguindo interesses específicos e regionais, valorizando assim, as relações entre áreas e entre disciplinas específicas. Reforça também que os currículos devem: “Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade” (DCNs QUÍMICA, BRASIL, 2001, p. 7) e ainda oferecer “Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos” (DCNs CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, BRASIL, 2001, p. 5).

Este aporte sociológico está em sintonia com as proposições de Ziman (1994) que argumenta em seu trabalho, a importância de reconhecer a ciência como uma instituição imersa em valores sociais, políticos e econômicos. Para qualificar o ensino a tal ponto, Cachapuz, Praia e Jorge (2004) argumentam que é necessário considerar e adotar novas formas de currículos e de estratégias de trabalho docente.

Análise dos Resultados

Após a leitura dos referenciais teóricos e dos documentos oficiais mencionados, ficam evidenciadas as confluências do enfoque CTS com as orientações do governo federal para a Educação Básica e para as Licenciaturas dos cursos de Ciências da Natureza. Percebe-se também que, apesar deste perfil ser projetado para todos os níveis de escolaridade, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica são muito mais incisivas que as DCNs para as Licenciaturas, sendo que as primeiras recorrem em muitas situações durante o texto, a termos como “formação cidadã” (BRASIL, 2013, p.56), “formação ética”, “autonomia intelectual” e “pensamento crítico” (BRASIL, 2013, p.71), “atividades integradoras ao meio ambiente e à prática social” e “problematização como incentivo à curiosidade e ao desenvolvimento ao espírito inventivo” (BRASIL, 2013, p.199).

Voltando-se para as DCNs das graduações, também observamos convergências com a abordagem CTS. Mesmo assim, é possível pontuar que a intensidade destas aproximações varia dependendo do curso analisado. Para os cursos de Física o elo é um tanto mais discreto, ao considerar orientações para um ensino que aborde “diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos” considerando conteúdos de forma “especializados e interdisciplinares”.

Nos cursos de Química e Ciências Biológicas esta relação se agranda e pode ser observada em vários momentos quando os documentos orientam para um ensino “não departamentalizado”, “não seccionado”, que abarque as “especificações regionais”, valorizando a “realidade do contexto”. Fica também em destaque, termos como: “Construção de valores éticos”, em um ensino “interdisciplinar, contextualizado e com relevância social”.

Todos estes termos condizem com as teorias referenciadas neste trabalho, sendo possível reforçar este enlace com os estudos de Santos (2007), afirmando que as pesquisas e as ações pedagógicas que contemplam o enfoque CTS, devem valorizar a problematização e a contextualização, desmistificando verdades inquestionáveis que muitas vezes estão presentes nos currículos engessados de disciplinas isoladas da realidade social dos educandos. O trabalho de Aikenhead (1994) também aponta neste caminho ao defender que, independente do nível de escolaridade, o ensino CTS evita o desânimo causado em estudantes, provocado por currículos tediosos e irrelevantes frente à realidade em que estes educandos estão inseridos.

É possível ainda, olhando um pouco além do objetivo deste artigo, identificar certa concordância entre as DCNs para a Educação Básica e as DCNs para as Licenciaturas aqui analisadas, tanto na explanação de normatizações que devem ser adotadas, quanto na falta de orientações de como fazê-las. Pode-se dizer então, que os documentos supracitados estão com suas propostas alinhadas e esta intenção fica explícita quando os organizadores do documento recorrem ao termo “visão sistêmica”. Para eles:

Visão sistêmica implica, portanto, reconhecer as conexões intrínsecas entre Educação Básica e Educação Superior; entre formação humana, científica, cultural e profissionalização e, a partir dessas conexões, implementar políticas de educação que se reforcem reciprocamente (BRASIL, 2013, p. 149).

Consideramos, por fim, que o objetivo desta pesquisa foi alcançado, pois identificamos fortes relações entre os documentos analisados e o enfoque CTS, confirmando assim, as possibilidades de qualificarmos o ensino das ciências, tanto na educação básica quanto nas licenciaturas, utilizando a abordagem CTS.

Considerações Finais

Fica evidenciado, após este estudo, que já estamos vivendo um período de mudanças na educação. Parte destas transformações já está nos principais documentos oficiais que regulamentam e orientam o ensino, tanto na educação básica, quanto nas licenciaturas. Quando estas orientações oficiais nos remetem para um ensino voltado ao educando, com currículo contextualizado, propondo discussões em propostas problematizantes, estamos totalmente ligados às características do enfoque estudado. Quando as DCNs das Licenciaturas abordadas, mesmo sendo em poucas situações, orientam para um ensino questionador, crítico em relação à ciência como verdade absoluta, estamos entrelaçados às proposições da abordagem CTS.

Referências

- AIKENHEAD, G. *What is STS science teaching?* In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. STS education: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, 1994.
- AULER, Décio; *Interações entre Ciência-Tecnologia – Sociedade no contexto da formação de professores de Ciências*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
- AULER, D. e BAZZO W. A.; *Reflexões para a implementação do Movimento CTS no contexto educacional Brasileiro*, *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.1-13, 2001.
- BAZZO, W. A; LINSINGEN, I. Von; PEREIRA, L. T. do V. (Eds.). *Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)*. Cadernos de Ibero-América. Madri: Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2003.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial da União, de 23 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEF, 2000.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.304, *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física – 2001*.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.304, *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Química – 2001*.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.304, *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas – 2001*.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEB, v. 2, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*; Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M.; *Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um Repensar Epistemológico*; *Ciência & Educação*, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CEREZO, J. A. L.; *Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos*, *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 18, 1998.
- GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA Denise Tolfo; *Métodos de pesquisa*; Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica –Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- MIRANDA, E. M.; *Tendências das Perspectivas Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas Áreas de Educação e Ensino de Ciências: Uma análise a partir de teses e dissertações brasileiras e portuguesas*; Tese do Doutorado, Universidade de São Carlos – UFSCar, 2013.

SANTOS, Wildson. L.P. *Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica*. Ciência & Ensino. vol.1, número especial, 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. *Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira*. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

SCHNETZLER, R. P.; *A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas*. Química Nova, v. 25, p. 14 – 24, 2002.

TARDIF, M.; *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.

ZIMAN, J. *The rationale of STS education is in the approach*. In: Solomon, J.; Aikenhead, G.; STS education: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, 1994.

DESIGN VISUAL: UM OLHAR DIFERENCIADO NO PAPEL DA IMAGEM NO LIVRO DIDÁTICO

Denise Jorgens¹

Resumo: A crescente preocupação quanto a atuação do professor em sala de aula tem resultado em pesquisas sobre a importância da elaboração, avaliação e uso de materiais didáticos autênticos, que levem em conta as necessidades dos educandos e o contexto social em que estes estão inseridos e que também atuam diariamente. No contexto educacional, sabemos das dificuldades que um professor pode enfrentar ao planejar uma aula. Seja pela falta de material disponível ou pelo número de turmas e, muitas vezes, o único recurso disponível que parece salvar suas aulas é o Livro Didático. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é explorar os elementos visuais do Livro Didático como produtores de sentido e de que forma estes podem proporcionar aos alunos outras formas de leitura, além do texto verbal ou da análise de imagem proposta pelo autor do livro. Para esta finalidade, nosso estudo está fundamentado no processo de leitura de imagens proposto pelos teóricos Gunther Kress e Theo van Leeuwen (2006), a Gramática do *Design Visual*. Como forma de análise, aplicamos a metafunção interacional em uma imagem presente no Livro Didático de Língua Estrangeira *Caminhar e transformar – língua estrangeira moderna: inglês e espanhol*, dos autores José Pablo Zatti e Sirlene Aparecida Aarão, editado em 2013. Ao aplicar essa análise, percebemos que através de uma fotografia podemos fazer relações com a situação em que ela foi retratada e com o contexto social em que vivemos, proporcionando ao educando aulas que priorizam novas formas de aprendizado. Nossa preocupação não está em criticar o uso do livro didático, ou oferecer fórmulas de elaboração de aulas, mas de proporcionar, primeiramente, ao professor recursos e outras alternativas de inovação nas práticas de leituras de imagens em sala de aula, mesmo que estas não estejam propostas no livro.

Palavras-chave: Livro Didático. Imagem. Gramática do *Design Visual*

Abstract: The growing concern about the performance of the teacher in the classroom has resulted in researches on the importance of the elaboration, evaluation and use of authentic didactic materials, taking into account the needs of the students and the social context in which they are inserted. Daily. In the educational context, we know of the difficulties a teacher can face in planning a lesson. Whether it's the lack of available material or the number of classes, and often the only available resource that seems to save your lessons is the Didactic Book. In this context, the objective of this work is to explore the visual elements of the Didactic Book as meaning producers and how they can provide students with other forms of reading, besides the verbal text or the image analysis proposed by the author of the book. For this purpose, our study is based on the process of reading images proposed by the theorists Gunther Kress and Theo van Leeuwen (2006), the Visual Design Grammar. As a form of analysis, we apply the interactional metafunction in an image present in the Foreign Language Teaching Book Walk and transform - modern foreign language: English and Spanish), by authors José Pablo Zatti and Sirlene Aparecida Aarão, published in 2013. In applying this analysis, We perceive that through a photograph we can make relations with the situation in which it was portrayed and with the social context in which we live, providing the student with classes that prioritize new forms of learning. Our concern is not to criticize the use of the textbook, or to offer formulas for class development, but rather to provide the teacher with resources and other alternatives for innovation in the practice of reading images in the classroom, even if they are not The book.

Keywords: Text Book. Image. The Grammar of Visual Design.

Introdução

Atualmente, muito tem-se discutido sobre as possibilidades de entrelaçar elementos que fazem parte das relações sociais e do contexto histórico dos educandos com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Além de possibilitar também ao educando relacionar o conhecimento prévio com as novas situações de aprendizagem. No contexto educacional do ensino da segunda língua percebemos a complexidade dessa tarefa. Muitos educadores não se sentem confiantes para ensinar uma segunda língua e baseiam o planejamento das aulas em conteúdos gramaticais retirados do Livro Didático (LD) adotado pela Escola.

Sabemos que ao longo do trabalho em sala de aula, o LD é um norteador das atividades planejadas. Em muitos contextos educacionais assume a postura de fonte de consulta primordial e única para professores e alunos (CORACINI, 1999). Segundo Silva (2010) além disso, existe uma preocupação com a continuidade e abrangência do Programa Nacional do Livro Didático do Governo Federal, cujo edital para 2011 incluiu a distribuição gratuita do livro didático de Língua Estrangeira (inglês e espanhol) nas escolas regulares.

1 Mestranda em Estudos Linguísticos – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM denisejorgens@gmail.com

Estabelecemos como ponto de partida da caminhada reflexiva neste trabalho a importância de outras formas de leitura na vida dos educandos. Para esse fim, analisamos as imagens presentes no livro didático de Língua Estrangeira e como estas podem ser exploradas como textos potencialmente impregnados de significados. Nosso estudo está fundamentado no processo de leitura de imagens proposto pelos teóricos Gunther Kress e Theo van Leeuwen (2006), a Gramática do *Design Visual*, que analisa a forma como as imagens se relacionam com as pessoas, os lugares e os objetos que nelas estão representados.

Tomando por base as questões acima, o objetivo desse trabalho será 1) Analisar uma atividade com fotografia, presente em um livro didático de Inglês – Língua estrangeira, a fim de verificar como o recurso visual pode ser explorado além da proposta feita pelo livro como subsídio para o professor; 2) aplicar a essa fotografia a proposta de análise da metafunção interativa da Gramática do *Design Visual* e 3) estabelecer os possíveis sentidos e relações no contexto onde esse livro didático é trabalhado.

Fundamentação teórica

De acordo com Araújo (2015), a leitura no contexto educacional se dá, principalmente, por meio de textos verbais presentes nos livros didáticos. Ainda que o professor utilize textos de outros meios de comunicação para trabalhar com textos em sala de aula, é o livro didático que “assegura” o papel de transmissor dos conteúdos. Nesse sentido, ao aluno cabe a tarefa de responder perguntas em uma ordem pré-estabelecida. Além disso, o *Livro do Professor* estabelece objetivos e possíveis respostas.

O texto verbal, no entanto, é acompanhado de outros elementos que facilitam a compreensão. Um desses elementos é a imagem, recurso utilizado para auxiliar no entendimento do texto verbal e também para atrair a atenção do aluno. Um recurso visual bastante usado nos livros didáticos é a fotografia.

Segundo Novellino (2007) “As fotografias são imagens de grande versatilidade podendo ser utilizadas tanto na documentação de dados legais, históricos, médicos e científicos, quanto em livro didático de inglês como língua estrangeira”. Neste sentido, é importante entender como o recurso da imagem pode ser integrado ao ensino, já que atualmente há uma grande presença de imagens nos livros didáticos, especialmente de inglês como língua estrangeira.

Percebemos que, apesar do grande número de fotografias, imagens e gráficos utilizados como elementos estimulantes de interação entre a leitura verbal, imagem e leitor, o recurso visual pouco explorado em sala de aula como fonte primordial de leitura. Segundo Belmiro (2000) os livros didáticos incorporaram outros conteúdos, não somente aqueles que dizem respeito a língua padrão escrita, mas atividades relacionadas com outras estratégias de produção de sentido, como a imagem.

Na sociedade contemporânea experimentamos diversas maneiras de significar o mundo. Desde o momento em que nascemos, antes mesmo de aprendermos a falar, estamos expostos a um mundo imagético. Ao pensar nas relações que estabelecemos com o outro, nas nossas práticas sociais, e até mesmo nas redes sociais, percebemos que a imagem atualmente coloca-nos em um lugar no tempo, nos caracteriza, expõe nossos ideais e nos significa.

Baseados na Gramática sistêmico-funcional de Halliday (1994) Kress e van Leeuwen (2006) propõem uma teoria e metodologia de análise crítica de textos multimodais, a Gramática do *Design Visual* (GDV). De acordo com Araújo (2011) a Gramática Visual preocupa-se em definir duas questões: Que grupo é este? Quais são suas práticas? A partir dessas respostas ela procura descrever a imagem sob o ponto de vista sintático, semântico e pragmático.

Segundo Kress e van Leeuwen (2006, p. 18), “o componente visual de um texto é uma mensagem organizada e estruturada independentemente, conectada ao texto verbal, mas de nenhuma forma dependente dele e vice-versa”. Nesse sentido, os autores elaboraram um sistema de análise de imagem onde três significados atuam simultaneamente: representacional, ideacional, interativo e composicional.

A metafunção representacional é relacionada com os participantes e sua relação com o mundo; a metafunção interativa está relacionada ao interpessoal e trata das seguintes relações estabelecidas entre os participantes representados e o observador e o objeto; a metafunção composicional explica os significados produzidos pela forma como a imagem está organizada.

Metodologia

O corpus analisado neste trabalho é uma fotografia que pertence ao segundo capítulo da terceira unidade do Livro Didático *Caminhar e transformar – língua estrangeira moderna: (inglês e espanhol)*, dos autores José Pablo Zatti e Sirlene Aparecida Aarão, editado em 2013. O livro contém 256 páginas e está dividido em quatro unidades que contemplam a Língua Inglesa e quatro unidades pertencentes a Língua Espanhola. Cada unidade do livro é dividida em dois capítulos. A escolha pelo livro se deu, principalmente por ter sido adotado na Rede Pública de Ensino, nas turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Ensino Fundamental na qual atuo como professora de

Língua Inglesa. A seguir se buscará analisar a proposta da atividade didática que envolve essa fotografia e aplicar as metafunção interativa proposta pela Gramática do *Design Visual*.

Resultados e discussões

O capítulo 2 *Labor Issues* (questões trabalhistas) propõe três objetivos: Discutir as condições de trabalho durante os diferentes momentos da história, ler notícias em inglês e elaborar gráficos baseados em dados e ler textos em inglês baseados em escravidão moderna e tráfico moderno.

Na página onde está a fotografia que analisada há um pequeno texto biográfico sobre o autor inglês Charles Dickens e seu personagem mais famoso: *Oliver Twist*. A fotografia está localizada logo abaixo e, pelo enquadramento e posição em relação ao texto parece estar relacionada a ele.

The image shows a page from a textbook. At the top left, it says 'CHAPTER 2 Labor issues'. Below this, there is a section titled 'OBJECTIVES' with three bullet points: 'Discuss work conditions during different moments in history, based on examples taken from English literature.', 'Read news in English and make graphics based on its data.', and 'Read texts in English on modern slavery and modern traffic.'. Below the objectives is a section titled 'LET'S START' with a paragraph about Charles Dickens: 'Charles John Huffan Dickens é um dos autores mais famosos do século XIX. Interrompeu os estudos aos 12 anos, quando seu pai foi preso por dívidas, e começou a trabalhar em uma fábrica. Atuou como jornalista desde o final da adolescência e, aos 24 anos, lançou seu primeiro romance, alcançando grande sucesso. Ao longo da vida, ficou conhecido também por seus contos, livros de viagem, discursos públicos e pelo engajamento em questões sociais da época. Quando faleceu, em 1870, o status literário atingido por ele era único entre os autores de língua inglesa, à exceção de William Shakespeare. Seu segundo romance foi publicado de forma seriada entre 1837 e 1839. Narra a história do órfão Oliver Twist, que leva uma vida difícil em um orfanato, até que decide escapar. Em Londres, junta-se a uma gangue de pequenos delinquentes.' Below the text is a black and white photograph of two young children working in a factory, standing next to a large piece of machinery. At the bottom left of the page, there is a caption: 'About the image Na imagem, observamos meninos trabalhando na Cherryville Manufacturing Company, 1908, Carolina do Norte (EUA)'. At the bottom right of the page, it says 'Língua Estrangeira Moderna – Inglês | 85'.

(Figura 1- Página 85)

Entretanto, a atividade na qual insere-se a imagem (figura 1) está localizada na página seguinte do livro didático. A proposta inicial é a observação da imagem e duas perguntas: 1) *What do you imagine those children were subjected to?* 2) *Compare the situation depicted in the image with the child labor situation nowadays.*

Nota-se, portanto, que a primeira pergunta do livro não indica as pistas visuais que podem ser analisadas e exploradas. Não é questionado ao leitor o porquê do participante representado não direcionar o olhar para o observador ou o motivo que levou o produtor da imagem escolher um ângulo que em a máquina e local da imagem também aparecessem. Também não é explorado o contexto da fotografia.

A segunda pergunta sugere ao professor que o aluno dê a sua resposta pessoal. O que poderia dar ao leitor (aluno) a possibilidade de relacionar a imagem com o contexto em que vive, as relações sociais e seu próprio conhecimento.

Desse modo, podemos ver que as perguntas propõem a análise da imagem. Mas de maneira superficial e pouco exploratória, cabendo ao professor destacar outros elementos e propor novas leituras da imagem. Com o propósito de ampliar a leitura da imagem e explorar as propostas do livro didático, se aplicará leitura da imagem a partir da metafunção interacional proposta pela Gramática do *Design Visual*.

Para facilitar a visualização da imagem e analisá-la, faremos o recorde da mesma:



A imagem retrata três meninos trabalhando em uma fábrica na Carolina do Norte (EUA), no ano de 1908. Esta fotografia foi tirada por Lewis W. Hine (indicação na legenda da fotografia no livro), fotógrafo investigativo e sociólogo. O objetivo de Lewis era, através das imagens, retratar um contexto carregado de injustiças, onde crianças e imigrantes trabalhavam em condições subumanas.

Ao aplicar à imagem a metafunção interacional percebemos que quanto ao **contato**, há uma relação de oferta, pois o participante representado não está olhando diretamente para o leitor. Ao estabelecer essa relação, o produtor da imagem cria um vínculo com o leitor, que passa a ser sujeito da imagem.

Podemos analisar sob duas perspectivas: no contexto em que a imagem foi produzida e no livro didático. No contexto de produção da imagem, o produtor chamava a atenção para os problemas sociais vividos pela sociedade na época. Neste sentido, ele coloca o leitor dentro da na imagem, como se ele estivesse dentro da fábrica, vivenciando aquele momento e se mobilizassem, tanto quanto ele, para mudar aquela realidade.

Se analisarmos no contexto do livro didático, e sobretudo no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), percebemos que, mesmo que as condições de trabalho infantil tenham mudado, ainda existem crianças que precisam parar de estudar para ingressar no mercado de trabalho e auxiliar no sustento da família. Mesmo que a imagem retrate uma época diferente, o aluno pode identifica-se com a imagem porque também passou pela mesma experiência.

Quanto à **distância social**, o enquadramento da imagem caracteriza-se pelo plano médio. O participante representado ocupa uma parte considerável do ambiente, mas ainda há na imagem o ambiente. O leitor não faz parte da imagem, mas não está distante dela. Nas relações estabelecidas entre participantes representados e observador, há distância social, caracterizado pelo plano aberto da Imagem.

Quanto a **atitude**, o ângulo é oblíquo. A imagem retrata a dura realidade de uma época em que crianças viviam em regime de semiescravidão. O produtor da imagem queria fazer essa denúncia através da imagem, retratando qual atividade as crianças estavam expostas na fábrica. Elas não estavam lá para esperar os pais terminarem a jornada de trabalho, elas também estavam inseridas no processo de trabalho. Os participantes representados da imagem estão no nível dos olhos do leitor. Essa atitude pode ser característica pela preocupação social do produtor. O realismo da imagem se dá pelo contexto onde foi produzida, neste caso a fábrica e pelas cores (preto e branco).

A imagem captura e coloca em evidência um período um momento em que, crianças não seguiam um curso natural na vida, não estudavam, não estavam sorrindo ou brincando, estavam trabalhando, expostas a acidentes e doenças. A imagem “congela” um contexto histórico e social, e mesmo que as condições de trabalho infantil não sejam semelhantes as retratadas na época em que a imagem foi capturada e o contexto social em que vivemos seja diferente, ainda vemos crianças deixando seus lares em busca de condições para sobreviver em uma época de desigualdades sociais.

Ao entrar na sala de aula o professor tem a possibilidade de criar um espaço de interação, em os alunos sintam-se motivados a aprender porque percebem que fazem parte de um ambiente favorável de ensino e aprendizagem. O fato de ter um Livro Didático para desenvolver o trabalho não pode ser sinônimo de prisão e sim de possibilidades de descobrir como explorar os seus recursos sob diferentes aspectos. Neste trabalho procuramos exemplificar como podemos explorar os recursos multimodais de uma imagem e trazê-la para o contexto em que o aluno possa também participar como observador e refletir sobre a própria realidade social em que estão inseridos.

Acreditamos que a proposta aqui apresentada possa enriquecer o nosso trabalho em sala de aula e direcionar o nosso olhar para as contribuições da Gramática do *Design Visual* aplicada ao material didático.

Referências

ARAUJO, R. D. *Gramática Visual: trazendo à visibilidade imagens do livro didático de LE*. In: SIGNUM: Estud. Ling., Londrina, n. 14/2, p. 61-84, 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/8534/9583>> Acesso em: 24 nov. de 2016.

BELMIRO, C. A. *A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português*. Educação & Sociedade, ano XXI, no 72, Agosto/00.

CORACINI, Maria José Farias. *O processo de legitimação do livro didático na escola de Ensino Fundamental e Médio: uma questão de ética*. In: CORACINI, Maria José Farias (Org) *Interpretação, autoria e legitimação do livro didático*. Campinas: Pontes, 1999. Dissertação de Mestrado – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

KRESS, G.; van LEEUWEN, T. *Reading Images: the Grammar of Visual Design*. 2 ed. London, New York: Routledge, 2006

NOVELLINO, Marcia Olivé. *Fotografias no livro didático de inglês como língua estrangeira: Análise de suas funções e significados*. Rio de Janeiro, 2007. 203 p.

SILVA, Renato Caixeta da. *Estudos recentes em Linguística Aplicada no Brasil a respeito de livros didáticos de língua estrangeira*. In: RBLA, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 207-226, 2010. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbla/v10n1/11.pdf> > Acesso em: 23 nov. de 2016.

MEDICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE SUAS ORIGENS E DE SUAS IMPLICAÇÕES

Maiquel Röhrig¹

Mônica Nunes²

Resumo: Este capítulo apresenta um panorama da questão da medicalização na educação. O objetivo é analisar suas origens históricas e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. O trabalho parte de uma perspectiva foucaultiana, segundo a qual, ao longo de sua história, as democracias ocidentais desenvolveram sistemas de controle e normalização dos corpos, o que os teóricos passaram a chamar de biopolítica. A biopolítica tornou-se uma das formas utilizadas pelos governos para submeter os cidadãos às normas, sobretudo no que diz respeito às praticadas no mundo do trabalho. Nesse sentido, para garantir a preservação do sistema, criaram-se mecanismos de regulação, os quais se infiltram em todos os níveis e instituições da sociedade. O intuito desses mecanismos é adequar todos os cidadãos, estabelecendo padrões de normalidade que regulam seus comportamentos, considerando doentio qualquer desvio da norma e, conseqüentemente, tratando como transtornos e doenças o que outrora era encarado como traços de personalidade. A escola, nesse contexto, opera a normalização dos corpos visando a homogeneizar comportamentos e sedimentar um determinado rol de conhecimentos, e, a partir do desenvolvimento da indústria farmacêutica e da catalogação de novos transtornos, passa a estimular o uso de medicamentos pelos alunos que apresentam desvios comportamentais, a fim de enquadrá-los nos critérios de normalidade pré-concebidos. A ideia da pesquisa surgiu após uma constatação advinda da experiência de seus autores, os quais perceberam no decurso dos últimos vinte anos, e o confirmaram através de dados estatísticos, um aumento exponencial dos casos de estudantes que apresentam laudos médicos que lhes receitam medicamentos para o controle de transtornos, sobretudo o déficit de atenção e a hiperatividade, e que requerem, portanto, atenção e avaliações diferenciadas. A metodologia deste trabalho inclui pesquisa bibliográfica e relato de experiências, considerando a vivência dos pesquisadores em escolas públicas e particulares do Vale do Taquari, e procura refletir sobre, em que medida, a crescente medicalização dos estudantes é produto de uma evolução da medicina e da indústria farmacêutica, e até que ponto é uma ferramenta de controle com o objetivo de submeter os cidadãos aos interesses do Estado, em detrimento de suas individualidades.

Palavras-chave: Medicalização. Normatização dos corpos. Biopolítica.

Abstract: This text presents an overview of the issue of medicalization in education. The goal is to analyze their historical origins and their implications in the teaching and learning process. The work starts from a Foucauldian perspective, according to which western democracies throughout their history have developed systems of control and normalization of bodies, whose theorists have come to call biopolitics. Biopolitics has become one of the ways governments use to bring citizens to standards, especially with respect to those practiced in the world of work. In this sense, in order to guarantee the preservation of the system, mechanisms of regulation have been created, which infiltrate at all levels and institutions of society. The aim of these mechanisms is to adapt all citizens, establishing normalities that regulate their behaviors, considering any deviation from the norm and consequently treating as disorders and diseases what was once considered as personality traits. The school, in this context, operates the normalization of the bodies in order to homogenize behaviors and sediment a certain roll of knowledge, and, starting from the development of the pharmaceutical industry and the cataloging of new disorders, starts to stimulate the use of medicines by the students who present behavioral deviations, in order to fit them into the pre-conceived normality criteria. The idea of the research arose after a finding from the experience of its authors, which they realized in the course of the last twenty years, and confirmed it through statistical data, an exponential increase of the cases of students who present medical reports that prescribe medicines for the control of disorders, especially attention deficit and hyperactivity, and which require, therefore, attention and differentiated evaluations. The methodology of this work includes bibliographical research and experience reports, considering the experience of researchers in public and private schools in Vale do Taquari, and seeks to reflect on the extent to which the increasing medicalization of students is the product of an evolution of medicine and pharmaceutical industry, and to what extent it is a tool of control with the objective of subjecting citizens to the interests of the State, to the detriment of their individualities.

Keywords: Medicalization. Normatization of bodies. Biopolitics.

1 Doutor em Letras pela UFRGS, professor do IFRS – Câmpus Bento Gonçalves. E-mail: leuqiam@gmail.com

2 Mestranda em Educação pela UFRGS. E-mail: monicanunes150@gmail.com

Introdução

A medicalização na educação é recente nas escolas brasileiras e está relacionada a uma série de fatores. O expressivo aumento de diagnósticos de transtornos psicológicos, como déficit de atenção e hiperatividade ocorreu nos últimos anos, sobretudo a partir do final da década de noventa. A inserção destes no discurso da mídia e a facilidade de acesso a informações desencadeou uma espécie de epidemia, fazendo com que, em cada sala de aula, aparecessem e se multiplicassem casos de estudantes que iniciaram o consumo de medicamentos a fim de controlar atitudes que passaram a ser vistas como sintomas de “doença”, e não mais como traços comportamentais.

No ambiente escolar, os professores são cotidianamente testemunhas, bem como enunciadores de declarações como estas: “o cérebro deste aluno não funciona direito”, “este aluno precisa de um remédio para conseguir se concentrar”, ou, ainda, “se a família deste aluno não buscar ajuda [médica] não tem chance de passar de ano”. Essas narrativas são geradas por professores e profissionais imersos em um contexto que ultrapassa os muros da escola, refletindo um fenômeno histórico, político, social e cultural.

Este texto propõe uma análise das origens da medicalização de estudantes considerados como portadores de transtornos, como déficit de atenção e hiperatividade. Os objetivos são apresentar algumas considerações acerca do conceito de medicalização na educação, analisar o contexto histórico e social em que ele se insere e discutir suas possíveis consequências, refletindo sobre as implicações éticas e políticas desse fenômeno.

Na próxima seção, apresentamos as origens históricas da problemática da medicalização, baseando-nos, principalmente, no arcabouço teórico de Michel Foucault, bem como em autores que, inspirados nele, atualizaram a discussão. Em seguida, voltamos nossa atenção para o caso da medicalização no Brasil, refletindo sobre as causas que desencadearam o fenômeno. Além de fundamentarmos a análise em dados estatísticos, refletimos sobre a questão valendo-nos da experiência dos autores deste texto em escolas públicas e privadas de duas cidades do Vale do Taquari, onde o fenômeno é igualmente confirmado. Por último, procuramos assinalar os pontos positivos e negativos da medicalização, visando, de alguma maneira, a contribuir para a elucidação de preconceitos e malentendidos relacionados ao tema.

As origens da medicalização

Em primeiro lugar, a escola se insere num processo mais amplo ocorrido nas últimas décadas, a partir do qual a indústria farmacêutica passou a fazer parte da vida das pessoas, oferecendo-nos uma enorme variedade de remédios para controlar dores, angústias e regular comportamentos que, em alguma medida, causam-nos sofrimento. Essa invasão de nossas casas por caixas de comprimidos está, por sua vez, relacionada à regulação política de nossos corpos, em virtude da qual tentamos nos adaptar a padrões estéticos e comportamentais a fim de nos sentirmos adaptados ao que é considerado “normal”. Além disso, uma grande variedade de comportamentos outrora tidos como traços distintivos da personalidade passaram a ser vistos como desvios doentios e, portanto, tiveram prescritos os remédios considerados apropriados.

Para Foucault (2002A, 2002B), a medicalização está estritamente integrada à questão da biopolítica. Esta atua de forma conjunta às técnicas disciplinares (técnicas de poder centradas no corpo individual) fazendo uso de outros instrumentos. Pode-se afirmar, seguindo o filósofo, que a biopolítica é uma tecnologia de poder exercida concomitantemente às técnicas disciplinares. Porém, enquanto estas são dirigidas aos corpos, aquela atua sobre a vida dos homens. Nas palavras de Foucault:

a nova tecnologia que se instala se dirige à multiplicidade dos homens, não na medida em que eles se resumem em corpos, mas na medida em que ela forma, ao contrário, uma massa global, afetada por processos de conjunto que são próprios da vida, que são processos como o nascimento, a morte, a produção, a doença etc. (2002A, p. 289).

Foucault (2003) destaca o quanto a biopolítica se centra tanto na sujeição dos corpos quanto na regulamentação dos processos da vida da população. Dessa forma, há uma proliferação de técnicas disciplinares atuando tanto sobre o corpo individual (normas disciplinares nos colégios, hospitais e prisões) quanto nas esferas políticas e econômicas. O objetivo dessas técnicas é o controle da população (medidas do Estado na contenção, controle e registro de doenças, por exemplo). Oliveira *et all* (2016), por sua vez, alertam que o fenômeno da medicalização incorre no risco de que se vejam as diferenças humanas como provenientes de uma “determinação orgânica” que pode ser “corrigida” por meio da química.

Pensando em termos práticos, temos de concordar que nos últimos anos tivemos, por um lado, grandes avanços da medicina no que diz respeito ao tratamento de doenças por meio de remédios capazes de curar o que há bem pouco tempo era considerado incurável; mas, por outro lado, observamos um avanço ainda maior no controle político de nossos corpos, cada vez mais sujeitos a normas e padrões, seja padrões de saúde, seja de comportamentos. Ao mesmo tempo em que somos capturados com discursos acerca do que devemos comer e beber e do quanto devemos pesar, e de

como e de quanto e por que devemos nos exercitar, somos, igualmente, capturados por normas de higiene, vestimenta e conduta à mesa, na rua, nos bares e restaurantes, na escola, no trabalho, em casa.

Da Silva & Susin (2014, p. 138) refletem sobre o impacto desses discursos em relação à medicalização e alertam para os discursos científicos e midiáticos em funcionamento na sala de aula. As autoras explicam que, ao contrário do que o senso comum pensa, não é somente na escola que os estudantes têm acesso aos discursos ditos científicos, posto que estes “são produzidos e postos em circulação além dos limites escolares, como os museus, as revistas, os jornais, os programas televisivos, os filmes e as páginas virtuais, além da própria cultura popular que entremeia o cotidiano familiar e social de nossos alunos”.

Essa série de elementos nos capturam e conduzem ao universo da medicalização. Somam-se a isso, ainda, as mudanças pelas quais passa nossa sociedade dita “pós-moderna”, cujas características como o individualismo e o neoliberalismo visam a soluções imediatistas para resolução dos “problemas” dos alunos (dificuldades de aprendizagem, por exemplo).

As mudanças sociais das últimas décadas geraram implicações na escola, um microcosmo complexo que reflete as transformações pelas quais passa a sociedade. Ao mesmo tempo em que surgiu a ideia de que a escola tem a função de ensinar conteúdos e comportamentos para preparar os estudantes para as exigências do trabalho, a escola viu-se, de repente, confrontada com alunos cujas atividades físicas, sociais e intelectuais praticamente restringiam-se às experimentadas no ambiente escolar. Vítimas do medo da violência, muitas vezes os alunos permanecem encerrados dentro de suas próprias casas, de modo que, além de chegarem à escola cheios de energia, vêm carentes de atenção por não a receberem de pais sempre cansados da rotina de trabalho. No outro extremo, os professores perderam o direito de puni-los por seus desajustes comportamentais e, em um primeiro momento, não viram como fazê-los adequar-se às regras, até vislumbrarem a solução na medicalização. Conforme Dos Santos (2014, p. 26), “a escola talvez esteja passando de um registro assentado na disciplinarização para outro assentado no controle farmacológico/bioquímico dos corpos”.

No final dos anos noventa e início dos anos dois mil, uma enxurrada de diagnósticos considerou uma quantidade crescente de alunos como sendo portadores de hiperatividade, déficit de atenção, entre vários outros transtornos. Assistimos, desde então, a milhares de crianças e adolescentes terem suas vidas transformadas por pílulas que alteram seus comportamentos, sua percepção da realidade e seus relacionamentos. Da mesma forma, acompanhamos o dilema de pais e mães que sofrem com a pressão da sociedade, e que, ao não admitirem os comportamentos desviantes de seus filhos, assumem a responsabilidade de seus tratamentos.

Diante dessa situação, perguntamo-nos até que ponto essas crianças e adolescentes são realmente portadores de um problema de saúde, de modo que tratá-los seja atender a uma necessidade física de seus corpos e da sua psique, e até que ponto medicá-los não é uma forma de atender às necessidades da sociedade, em detrimento das especificidades desses indivíduos, no sentido de assegurar que sejam cidadãos dóceis, ou, conforme o termo de Peter Sloterdijk (2000), “domesticados”.

O aumento da quantidade de laudos médicos nas escolas

A sensação experimentada por vários professores de que o número de alunos diagnosticados com transtornos psicológicos aumentou corresponde a uma realidade que vem se intensificando nos últimos anos. Há duas décadas, não se ouvia nas conversas de professores nada sobre este tema, e, quando há dez anos ele estava presente, era de forma muito circunstancial. Atualmente, no entanto, temas como déficit de atenção, hiperatividade, depressão, consumo de ritalina, ansiolíticos, antidepressivos e outras questões de ordem médica são comuns entre professores, e obrigatórias nas reuniões das equipes diretivas das escolas.

Em notícia publicada pelo jornal Zero Hora em 2014³, informa-se que, entre 2003 e 2012, o consumo de ritalina cresceu 775% no Brasil. Segundo a matéria, os dados são de uma pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), que reuniu as informações dos relatórios anuais sobre substâncias psicotrópicas da Junta Internacional de Controle de Narcóticos, órgão vinculado às Nações Unidas. Entre as causas desse expressivo aumento, a notícia considera o aumento da informação como o principal, uma vez que “as pessoas começaram a conhecer o TDAH e se identificar com os sintomas, procurando tratamento”. Ainda assim, informa-se que “Um estudo publicado em 2012 na Revista Brasileira de Psiquiatria apontou que apenas 19% dos brasileiros com TDAH fazem o tratamento com medicação”. No entanto, profissionais da saúde entrevistados pelo jornal consideram o aumento um reflexo do excesso de diagnósticos e do processo de medicalização da educação, associado, segundo eles, à maior exigência por concentração nas salas de aula.

3 Disponível em <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2014/08/entenda-os-motivos-para-o-aumento-de-800-no-uso-de-ritalina-no-pais-4572982.html>. Acesso em 06/04/2017.

O Instituto Paulista de Déficit de Atenção concorda que o aumento do número de diagnósticos é motivado principalmente pela maior quantidade de informações sobre o caso⁴. Contudo, ressalva que, graças à facilidade de acessar informações, muitos diagnósticos têm sido realizados por pessoas sem competência para fazê-lo, isto é, pais, professores, direções de escola etc., os quais, mesmo sem a formação médica específica, aventuram-se a rotular alunos e conduzir diagnósticos, pressionando os médicos a receitarem medicamentos aos jovens que não se adequam às normas.

Considerando o exposto e o contexto da educação no Brasil, podemos visualizar que o fenômeno da medicalização no Brasil ocorreu em razão da convergência de várias questões: 1- a mediação do que passou a ser considerado transtornos psicológicos; 2- a divulgação dos respectivos remédios, tratados por alguns como salvação para o baixo rendimento escolar dos estudantes; 3- o aumento da importância dos estudos formais para o mercado de trabalho e, conseqüentemente, a necessidade de certificados de conclusão de Ensino Médio para indivíduos que, antes, simplesmente evadiam-se da escola; 4- a percepção, por parte das famílias, de que um bom desempenho na educação formal é imprescindível para ascender profissional e socialmente; 5- a pressão exercida pelo Estado sobre as escolas por resultados; 6- a pressão exercida pelas escolas sobre as famílias a fim de contribuir para melhorar os resultados de seus filhos; 7- a diminuição do tempo dos pais com seus filhos; 8- o aumento do sedentarismo, ou porque os jovens preferem atividades com equipamentos eletrônicos que não demandam esforço físico, ou porque se veem aprisionados nos centros urbanos, com medo da violência e/ou por falta de opções para a prática do lazer (sem necessidade de pagar por ele); 9- diminuição da interação face a face provocada pelo uso cada vez maior das redes sociais; 10- sofrimento causado nos jovens pela sensação de serem diferentes do “normal” e conseqüente busca por adaptação, dispendo-se a apelar, inclusive, a medicamentos.

À lista de questões acima podem-se incluir outras. Cremos, no entanto, que estas apontam as várias instâncias que convergem, simultaneamente, para o aumento no número de alunos diagnosticados com algum transtorno psicológico, a saber: o Estado, a mídia, a ciência, a escola, as famílias, os próprios alunos.

Ademais, cumpre notar que, ao mesmo tempo, aumenta exponencialmente o número de estudantes que ingressam nas salas de aula com outras necessidades especiais. Essa questão é igualmente complexa e, embora não seja o foco deste trabalho, merece ser mencionada, posto que suas implicações são semelhantes na prática docente, pois, da mesma forma, as crianças e jovens que passaram a ser chamadas pela designação genérica de portadores de necessidades especiais exigem mudanças na metodologia das aulas, nas atividades de fixação, no acompanhamento e nas avaliações.

Nesse sentido, inquieta-nos o fato de que, em todos os laudos, os especialistas da área da saúde ou as coordenações pedagógicas e direções solicitam adequações nos planos de trabalho dos professores e requerem formas diferenciadas de trabalho e avaliação para os alunos, cada um com uma especificidade diferente. Porém como atender às necessidades de cada um, se são tantos?

O fato do qual não podemos escapar é que, independentemente do posicionamento teórico, a realidade se impõe, e ela nos parece clara: o modelo de educação atual não foi pensado para dar conta da diversidade. Os conteúdos que os professores devem ministrar atendem a uma visão segundo a qual o conhecimento é um conjunto de saberes que deve ser, em alguma medida, memorizado e ressignificado por todos os alunos, os quais têm, diante de si, um único professor para ensiná-los. Nesse complexo contexto, temos muitos pesos e várias medidas, as quais apresentam, ao mesmo tempo, as seguintes enormes contradições: excesso de alunos diagnosticados com transtornos e excesso de conteúdos *versus* escassez de recursos voltados a auxiliar os processos de ensino e aprendizagem específicos de cada disciplina e pensados para atender as especificidades de alunos com transtornos, além de falta de qualificação para os professores saberem como agir diante dessa problemática.

As teorias acerca da necessidade de acolher as diferenças não alcançaram uma unanimidade, havendo, na prática, resistências. Contudo, a lei garantiu o direito dos alunos com necessidades especiais, sejam elas da natureza que forem. Mas nós, como professores, queremos fazer mais do que simplesmente cumprir a lei no sentido de dar acesso à educação, esta até agora aparentemente entendida, na prática, como a convivência na sala de aula. Queremos, para além disso, dar a esses jovens o acesso ao conhecimento, no qual, talvez ingenuamente, ainda acreditamos como forma de libertação.

Considerações finais

A questão da medicalização tem alcançado uma complexidade crescente, na mesma proporção em que crescem os casos de alunos medicados por diferentes razões. Saímos de um primeiro momento marcado por uma certa euforia, por acreditar-se que os remédios criados pela indústria farmacêutica fossem uma grande evolução e um benefício enorme, para um momento de problematização. Ainda hoje somos acoçados por indagações espinhosas, tais como:

4 Conforme se pode ler em texto disponível em <https://dda-deficitdeatencao.com.br/tdah/abuso-diagnosticos-medicamentos.html>. Acesso em 31/03/2017.

Quem determina os limites entre o “normal” e o patológico? Quais são os critérios para essa definição? Quais os objetivos almejados? E todos precisamos concordar com essas definições?

Essas perguntas nos revelam o quanto estamos inseridos no universo da medicalização na educação e que esta realidade, como afirma Dos Santos (2013, p. 34), “trata-se antes de um indicador de uma crise social, cuja discussão extrapola meramente ‘o que devemos fazer?’

De forma curiosa, a mesma sociedade que acompanhou a relativização de todas as verdades, também parece aceitar, sem muitas restrições, a presença cada vez maior das verdades relacionadas à biopolítica. Submetemo-nos a dietas e cirurgias plásticas para exibirmos corpos de acordo com o padrão de beleza de nosso tempo, participamos de exercícios de meditação e terapias para mostrarmos o autocontrole que o mercado de trabalho pretende que mantenhamos, ingerimos medicamentos para nos acalmar, para nos dar vitalidade, para dormir e para acordar.

Evidentemente, há casos que requerem atendimento médico especializado e tratamento com remédios. No entanto, é preciso que o diagnóstico seja amparado em exames específicos, realizados por profissionais competentes. Da mesma forma, é fundamental que os professores sejam qualificados, objetivamente, para atender às demandas dos alunos com necessidades especiais de aprendizagem.

Como professores, temos cotidianamente, diante de nós, a difícil tarefa de discernir entre a doença, a normatização dos corpos, o desejo de lucro e a incapacidade de conviver com as diferenças, e não podemos nos omitir da participação nos diagnósticos, posto que, muitas vezes, somos os primeiros a perceber quando há um problema com nossos alunos. Cada caso requer nossa mais alta atenção, pois um aluno não deve ser tratado como um entre dezenas, centenas, milhares ou milhões, mas, sim, como o indivíduo absolutamente singular que todos nós somos. E assim devemos permanecer: cada um com suas especificidades, vivendo as dores e as delícias de ser quem somos.

Pensando nisso, o presente trabalho pretendeu contribuir para a compreensão desse fenômeno, mostrando suas origens e os agentes envolvidos nessa problemática, mostrando como o Estado, a mídia, professores, famílias e os próprios alunos operam para legitimar ou questionar a medicalização. No momento, o que podemos concluir é que, ao mesmo tempo em que se devem respeitar as especificidades dos alunos, não podemos abrir mão das inovações médicas surgidas para ajudar aqueles que realmente necessitam delas.

Referências

- DA SILVA, Cristiane Oliveira; SUSIN, Loredana. Discursos científicos e midiáticos em funcionamento na sala de aula. In: DOS SANTOS, Luís Henrique Sacchi *et al.* **Formação de professores/as em um mundo em transformação**. Santa Cruz: EDUNISC, 2014.
- DOS SANTOS, Luís Henrique Sacchi. Escola, currículo e medicalização do corpo. In: DOS SANTOS, Luís Henrique Sacchi *et al.* **Formação de professores/as em um mundo em transformação**. Santa Cruz: EDUNISC, 2014.
- FOUCAULT. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976). 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- _____. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. 26.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- _____. **História da Sexualidade** – a vontade de saber. 15.ed. Rio de Janeiro: Graal, 2003.
- OLIVEIRA, Elaine Cristina de *et al.* Drogas e medicalização na escola: reflexões sobre um debate necessário. In: **Revista Teias**, v. 17, n. 45 (abr./jun. 2016).
- SLOTERDIJK, Peter. **Regras para o parque humano**: uma resposta à carta de Heidegger sobre o humanismo. Tradução de José Oscar de Almeida Marques. São Paulo: Estação Liberdade, 2000.
- ENTENDA OS MOTIVOS PARA O AUMENTO DE 800% NO USO DE RITALINA NO PAÍS. Disponível em <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2014/08/entenda-os-motivos-para-o-aumento-de-800-no-uso-de-ritalina-no-pais-4572982.html>. Acesso em 06/04/2017.
- EXCESSO DE DIAGNÓSTICOS E MEDICAMENTOS: CONTOVÉRSIAS SOBRE O TDAH. Disponível em <https://dda-deficitdeatencao.com.br/tdah/abuso-diagnosticos-medicamentos.html>. Acesso em 31/03/2017.

O CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO NAS ESCOLAS DE ENFERMAGEM BRASILEIRAS A PARTIR DE UMA REFLEXÃO CONTEMPORÂNEA

Luís Felipe Pissaia¹

Arlete Eli Kunz da Costa²

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt³

Clebson Assis da Silva⁴

Jessica Maria Moccelin⁵

Resumo: A enfermagem enquanto profissão deve ser analisada conforme seu contexto sociocultural imposto em determinado espaço, pois seu conhecimento foi sendo construído empiricamente com o passar dos séculos por meio da prática de cuidados assistenciais prestados por ordens religiosas no sentido de um dogma a ser cumprido. Este conhecimento era repassado dentro dos círculos familiares, sempre a jovens mulheres para que pudessem dar continuidade ao trabalho assistencial e manter os ideais da profissão. A partir deste cenário, o objetivo deste estudo é realizar uma reflexão sobre o ensino da enfermagem brasileira por meio de uma percepção contemporânea do assunto. A reflexão foi proposta a partir do desenvolvimento do projeto de pesquisa “Impacto das tecnologias da informática no processo de Sistematização da Assistência de Enfermagem em uma instituição hospitalar do Vale do Taquari/RS, Brasil”. Esta pesquisa é descritivo-exploratória, de caráter qualitativo, tendo como sujeito seis enfermeiros atuantes em uma unidade de internação hospitalar do interior do Rio Grande do Sul, Brasil. A reflexão partiu sob dois pressupostos que inquietaram os pesquisadores durante o projeto, que foram primeiramente a influência do mercado de trabalho para o ensino de enfermagem durante o limiar histórico e em segundo as compreensões sobre o perfil do enfermeiro contemporâneo fruto de um ensino generalista. A reflexão possibilitou destacar um limiar histórico sobre os processos de construção do ensino em enfermagem, bem como observar sua gradativa mudança ao longo do tempo como forma de adaptação aos modelos sociais vigentes. Compreendeu-se que o perfil do enfermeiro modificou-se em detrimento a adaptação aos cenários políticos e econômicos, além das características do mercado de trabalho, que ampliam as exigências das escolas de enfermagem. Verifica-se que as tendências internacionais impuseram ao cenário nacional as premissas de reabilitação e cura, que proporcionaram a base para o ensino tradicional brasileiro, e que atualmente demonstra sinais visíveis de avanços e melhorias na área. Identificou-se que as mudanças no ensino ao longo das décadas, além do aperfeiçoamento dos currículos das escolas de enfermagem criaram um novo perfil profissional, centrado em diversas questões generalistas, no entanto sem perder o foco na comunidade e no cuidado integral ao ser humano.

Palavras-chave: Ensino. Enfermagem. Ensino em Enfermagem.

Abstract: Nursing as a profession must be analyzed according to its sociocultural context imposed in a given space, because its knowledge was empirically constructed over the centuries through the practice of care provided by religious orders in the sense of a dogma to be long. This knowledge was passed on within family circles, always to young women so that they could continue the care work and maintain the ideals of the profession. From this scenario, the objective of this study is to conduct a reflection on the teaching of Brazilian nursing through a contemporary perception of the subject. The reflection was proposed from the development of the research project “Impact of information technology in the process of Systematization of Nursing Care in a hospital institution of Vale do Taquari / RS, Brazil”. This research is descriptive-exploratory, of qualitative character, having as subject six nurses working in a hospital inpatient unit in the interior of Rio Grande do Sul, Brazil. The reflection started under two assumptions that worried the researchers during the project, which were first the influence of the labor market for nursing teaching during the historical threshold and secondly the understandings about the profile of the contemporary nurse born of a generalist education. The reflection made it possible to highlight a historical threshold on the nursing education construction processes, as well as to observe its gradual change over time as a way of adapting to the current social models. It was understood that the nurses’ profile was modified to the detriment of the adaptation to the political and economic scenarios, besides the characteristics of the labor market, that amplify the demands of the nursing schools. It

1 Univates, Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado, lpissaia@universo.univates.br

2 Univates, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, arlete.costa@univates.br

3 Univates, Programa de Pós-Graduação em Ensino e em Ensino de Ciências Exatas, mreinfeld@univates.br

4 Univates, Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado, clebson.silva@universo.univates.br

5 Univates, Curso de Enfermagem, jessica.moccelin@universo.univates.br

is verified that international trends have imposed on the national scenario the premises of rehabilitation and healing, which provided the basis for traditional Brazilian education, and which currently shows visible signs of advances and improvements in the area. It was identified that the changes in teaching over the decades, besides the improvement of the curricula of the nursing schools, created a new professional profile, centered in several generalist questions, nevertheless without losing the focus in the community and the integral care to the human being.

Keywords: Teaching. Nursing. Teaching in Nursing.

INTRODUÇÃO

A enfermagem enquanto profissão deve ser analisada conforme seu contexto sociocultural imposto em determinado espaço, pois seu conhecimento foi sendo construído empiricamente com o passar dos séculos por meio da prática de cuidados assistenciais prestados por ordens religiosas no sentido de um dogma a ser cumprido (COSTA et al., 2016). Este conhecimento era repassado dentro dos círculos familiares, sempre a jovens mulheres para que pudessem dar continuidade ao trabalho assistencial e manter os ideais da profissão (ABRÃO et al., 2016).

Por este motivo os processos de ensino nesta área tornaram-se difundidos e carregaram consigo o estigma da indulgência dogmática, precária de sistematização dos saberes e dificuldades na formação de competências e habilidades específicas na área (CARVALHO et al., 2016). No entanto, atualmente quando se intui sobre o ensino de enfermagem percebe-se uma mudança radical nos processos de construção do mesmo, a busca pela ciência do cuidado fortaleceu a necessidade de currículos internacionais que cumprissem exigências específicas de formação profissional (CAMPOS, 2016).

Neste sentido, quando o enfermeiro profissionalizou-se, indiretamente cobriu-se do conhecimento secular acumulado por inúmeros indivíduos que se sobressaíram pela causa, transformando o saber prático em científico, trazendo a tona a real virtude da profissão (SILVA; ALVES; RODRIGUES, 2016). No Brasil, se analisarmos o ensino de enfermagem sob um limiar histórico percebe-se um constante desenvolvimento e aperfeiçoamento no contexto, acompanhando a sociedade que se modificou gradualmente com o passar dos anos (SOUZA; VALENTE, 2017).

As transformações que modificaram os padrões sociais brasileiros também exigiram um novo perfil do enfermeiro, o qual tendo que adaptar-se aos quadros políticos e econômicos buscou aperfeiçoar-se ainda mais e passou a enfrentar diretamente o mercado de trabalho (COSTA et al., 2016). Uma das preocupações que nortearam as questões fundamentais da formação nacional em enfermagem foi à construção de um perfil assistencial engajado com a comunidade, sendo perfeitamente ajustadas as necessidades básicas da população da época (SILVA; THERRIÉN, 2016).

Sob este pressuposto a formação inicial de enfermeiros buscava garantir o controle de epidemias que assolavam o país, principalmente no Rio de Janeiro, onde problemas de saneamento básico geravam um número alarmante de óbitos (ABRÃO et al., 2016). Por este motivo criou-se o Serviço de Enfermeiras do Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP) no ano de 1923, assegurando uma formação íntegra e maciça de profissionais capacitados para a saúde pública, assegurado pelo Decreto nº16300/23 (CARVALHO et al., 2016).

Contudo, o Serviço DNSP que atualmente é conhecido como Escola Anna Nery, foi organizado e dirigido por enfermeiras norte-americanas, cedidas pela então Fundação Rockefeller para capacitar a população para a realidade epidemiológica nacional (ABRÃO et al., 2016). No entanto, os currículos implantados na escola privilegiavam as áreas de cuidados hospitalares e individuais, com pouca ênfase na assistência pública necessária, tal fato advém da enfermagem norte-americana ser fortemente influenciada pelos modelos curativos da época (CAMPOS, 2016).

Neste sentido, as práticas biomédicas ganharam consistência e passaram a oferecer subsídios para a construção das demais escolas criadas no país, obedecendo rigorosamente às demandas do mercado e organizando os espaços de acordo com os processos sociais vigentes no momento (SOUZA; VALENTE, 2017). Sob este limiar compreendem-se os alicerces do ensino da enfermagem brasileira, percebendo nitidamente a evolução traçada nos perfis profissionais por meio da quebra de barreiras culturais e paradigmas instaurados cientificamente (COSTA et al., 2016).

A partir deste cenário, o objetivo deste estudo é realizar uma reflexão sobre o ensino da enfermagem brasileira por meio de uma percepção contemporânea do assunto.

METODOLOGIA

Trata-se de uma reflexão realizada a partir do desenvolvimento do projeto de pesquisa “Impacto das tecnologias da informática no processo de Sistematização da Assistência de Enfermagem em uma instituição hospitalar do Vale do Taquari/RS, Brasil”. Neste sentido, constitui-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, com análise de dados qualitativa, possuindo como participantes do estudo seis enfermeiros que atuam em uma unidade de internação de um hospital de médio porte de um município do Rio Grande do Sul, Brasil.

As informações que formam a base desta reflexão foram coletadas durante o mês de fevereiro de 2016, por meio de entrevistas semiestruturadas norteadas pelos pesquisadores. Primeiramente os pesquisadores mapearam os profissionais atuantes no referido setor, após aplicou-se o critério de inclusão de estar trabalhando há um ano ou mais no mesmo cargo, excluindo-se os demais, inclusive os faltantes, em licença, férias ou afastamento, restando os seis mencionados.

Em posse dos nomes dos profissionais realizou-se contato telefônico buscando agendar a entrevista conforme disponibilidades dentro de seu turno de trabalho, na mesma ocasião foram explicados os objetivos do estudo e os critérios éticos que norteiam o projeto, inferindo-se ao final sobre sua possível aceitação em participar. Após os agendamentos, as entrevistas foram realizadas em espaço cedido pela instituição hospitalar, visando preservar o anonimato e sigilo das informações prestadas individualmente.

Os diálogos tiveram duração média de trinta minutos, sendo que seus áudios foram gravados, posteriormente transcritos e analisados conforme propõe a Análise Temática de Conteúdo de Minayo (MINAYO, 2014). O projeto foi guiado pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que direciona os aspectos éticos que envolvem pesquisas com seres humanos. Sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Univates, por meio da CAAE nº 49947715.3.0000.5310.

RESULTADOS

A reflexão partiu sob dois pressupostos que inquietaram os pesquisadores durante o projeto, que foram primeiramente a influência do mercado de trabalho para o ensino de enfermagem durante o limiar histórico e em segundo as compreensões sobre o perfil do enfermeiro contemporâneo fruto de um ensino generalista. As reflexões serão apresentadas em duas categorias, a saber, “A relação entre o mercado de trabalho brasileiro e o ensino em enfermagem” e “O enfermeiro do século XXI e o ensino contemporâneo”.

A relação entre o mercado de trabalho brasileiro e o ensino em enfermagem

O mercado de trabalho no Brasil sempre foi uma força invisível que norteia e instrumentaliza as escolhas da população, no caso da enfermagem como mencionado anteriormente, o marco inicial da sua profissão foi demarcado pela necessidade em formação sanitarista ou em saúde pública, logo o perfil profissional foi entrelaçado sob este aspecto de necessidade. Nesta situação incentivou-se a criação de uma escola específica para formação especializada para controle e tratamento das epidemias até então alastradas pelo território nacional, selecionando e impulsionando a criação dos primeiros currículos da área.

Sob este aspecto o ensino da enfermagem desencadeou uma revolução, que para a época suscitou inúmeros questionamentos por parte dos governantes sobre a real necessidade de formação integral na área desenvolvida (ABRÃO et al., 2016). Os modelos de ensino por mais que não se baseassem diretamente nas necessidades locais eram regidos por princípios internacionais principalmente norte-americanos de assistência que intuía rapidamente a formação e implantação de escolas profissionalizantes (SOUZA; VALENTE, 2017).

Para tanto, por mais ruidosas que as escolas iniciais de formação de enfermeiros fossem, as estruturas atendiam as demandas crescentes da população que adoecia alarmada por epidemias bacterianas e virais trazidas pelos navios de carga (CARVALHO et al., 2016). Os órgãos de saúde públicos foram os primeiros a suprir a mão de obra disponível e colocar a serviço da população, tanto em estratégias populares como a educação em escolas, quanto nos hospitais existentes principalmente nas grandes metrópoles da época, São Paulo e Rio de Janeiro (SILVA; ALVES; RODRIGUES, 2016).

Por servir como instituições empregatícias, as primeiras instituições de saúde guiavam o ensino presente em sala de aula para cumprir com a demanda existente na sociedade, neste sentido percebe-se que o mercado de trabalho exerceu uma força intransponível na construção do ensino em enfermagem. E tal influencia seguiu nas décadas posteriores até a atualidade, estimuladas pela demanda as escolas de enfermagem foram sendo implantadas por todo território nacional, formando além de profissionais, mas enfermeiros com características próprias de seus locais de origem e preparados para as necessidades impostas pelo mercado.

Os autores nos descrevem as grandes fragmentações curriculares em meados do século XX em decorrência da miscigenação em que se encontravam os modelos de ensino vigentes, permeados de especificidades e caracterizados por suas regionalizações. Tal ocorrência remonta ao ideal de formação economista, onde a capacitação é realizada buscando fornecer a mão de obra o mais rápido possível para o local em questão, sendo este indivíduo portador de conhecimentos moldados às necessidades do mercado de trabalho local (SOUZA; VALENTE, 2017).

O enfermeiro do século XXI e o ensino contemporâneo

Conforme comentado anteriormente, o ensino de enfermagem contemporâneo é fruto da construção gradual de modelos nacionais e internacionais que foram experimentados na prática e compactuados cientificamente para

tornarem-se parte da formação integral do indivíduo. Para tanto, o enfermeiro do século XXI é um profissional crítico e reflexivo, embasado por um cenário epistemológico íntegro e formulado insistentemente pelos modelos predecessores.

Atualmente um dos modelos que influenciaram as práticas do ensino a nível nacional foi a Lei do Exercício Profissional, que publicada no ano de 1986 regulamenta as atividades dos profissionais de enfermagem, ditando rigorosamente as condutas a serem observadas ao exercer tal profissão (CAMPOS, 2016). No entanto, a sociedade brasileira sofreu muitas mudanças após a promulgação da referida lei, fazendo com que novas medidas fossem adotadas e anexadas ao conjunto iniciais do projeto, como por exemplo, os avanços das pesquisas na própria área da enfermagem colocaram fim a métodos ineficazes de assistência (ABRÃO et al., 2016).

A própria regulamentação incitou uma mudança radical nas escolas de todo o país, pois o ensino depende de um limiar em comum para coexistir, e anteriormente não existia tal cooperação. O ensino tornou-se mais generalista, buscando formar não mais enfermeiros especialistas e sim que fossem capazes de atuar em qualquer espaço destinado ao cuidado em saúde, com bases de conhecimentos idênticas para ambos.

As mudanças curriculares no ensino começaram a ser mais questionadas em meados da década de 90 e no ano de 1996, a governança nacional estabeleceu a denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual guiava as escolas a um caminho de normatização, mas com abertura para formação integral sobre as necessidades locais (CARVALHO, 2016). Pouco a pouco as escolas começaram a estruturar novas práticas de ensino, destacando a importante tarefa de capacitar os docentes para tal tarefa, recebendo o apoio de novas metodologias de ensino capazes de diferenciar-se das tradicionais foram norteadas pelas Diretrizes Nacionais instituídas em 2001 que concretizou a adoção de um modelo de formação generalista (SOUZA; VALENTE, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão possibilitou destacar um limiar histórico sobre os processos de construção do ensino em enfermagem, bem como observar sua gradativa mudança ao longo do tempo como forma de adaptação aos modelos sociais vigentes. Compreendeu-se que o perfil do enfermeiro modificou-se em detrimento a adaptação aos cenários políticos e econômicos, além das características do mercado de trabalho, que ampliam as exigências das escolas de enfermagem.

Verifica-se que as tendências internacionais impuseram ao cenário nacional as premissas de reabilitação e cura, que proporcionaram a base para o ensino tradicional brasileiro, e que atualmente demonstra sinais visíveis de avanços e melhorias na área. Identificou-se que as mudanças no ensino ao longo das décadas, além do aperfeiçoamento dos currículos das escolas de enfermagem criaram um novo perfil profissional, centrado em diversas questões generalistas, no entanto sem perder o foco na comunidade e no cuidado integral ao ser humano.

As modificações também foram influenciadas e incentivadas por legislações específicas que ainda direcionam a prática do enfermeiro e demonstram um caminho em comum para seguir enquanto área do ensino em enfermagem. Para tanto, percebe-se que a construção do modelo atual de ensino em enfermagem possui um arcabouço histórico relacionado que determina e induz a aproximação entre a realidade comunitária e o currículo, fortalecendo a aliança entre ambos e aperfeiçoando a formação.

Referências

- ABRÃO, Fatima Maria Da Silva et al. Ensino de enfermagem na época do estado novo: o caso da escola medalha milagrosa. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 25, n. 4, p. 1-8, 2016.
- CAMPOS, Claudinei Jose Gomes. Metodologia problematizadora no ensino da enfermagem psiquiátrica: um relato de experiência. *Sínteses: Revista Eletrônica do SIMTEC*, n. 2, p. 183-183, 2016.
- CARVALHO, Amanda Cordeiro de Oliveira et al. O planejar docente: relato sobre uso de métodos ativos no ensino de enfermagem. *Rev. enferm. UFPE on line*, p. 1332-1338, 2016.
- COSTA, Raphael Raniere de Oliveira et al. Tipos e finalidades da simulação no ensino de graduação em enfermagem: revisão integrativa da literatura. *Revista Baiana de Enfermagem*, v. 30, n. 3, 2016.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14.ed. -São Paulo: Hucitec, 2014.
- SILVA, Marcelo Gurgel Carlos; THERRIÉN, Sílvia Maria Nóbrega. Reflexão: a formação de enfermeiros e a expansão do ensino de enfermagem no Ceará. *Northeast Network Nursing Journal*, v. 7, n. 3, 2016.
- SILVA, Onã; ALVES, Elioenai Dornelles; RODRIGUES, Maria Cristina Soares. Perfil criativo docente-discente: influência no ensino, habilidades e atitudes da enfermagem. *Enfermagem em Foco*, v. 7, n. 1, 2016.
- SOUZA, Cláudio José; VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcanti. Formação pedagógica do enfermeiro docente baseada em competências: exigência ou necessidade? *European Journal of Education Studies*, 2017.

DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DA ABSORÇÃO DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA DAS SÉRIES ANTERIORES PARA SÉRIE FINAL DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA DA CIDADE DE MANAUS

Alicy Gabrielle Canuto da Trindade¹

João da Cruz Ribeiro²

Neide Ferreira Alves³

Resumo: Este trabalho descreve uma avaliação diagnóstica do ensino da matemática sobre temas do 8º ano do ensino fundamental para alunos do 9º ano de uma escola estadual da cidade de Manaus-AM. O objetivo é avaliar o nível de compreensão dos alunos diante do conteúdo escolar, com a finalidade de detectar qual a maior dificuldade que eles têm sobre algum tema matemático da série anterior em que as vezes é despercebido quando se inicia uma nova série e poder contribuir com o processo de ensino-aprendizagem. O trabalho deu-se com aplicação de provas qualificativas e aulas expositivas dialogadas em três turmas do 9º ano, conduzidas por bolsistas do Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), no início do ano letivo de 2017 e pretende ao longo do período escolar acompanhá-los e atuar nas dificuldades com intuito de melhorar o aprendizado dos alunos.

Palavras-chave: Matemática. Ensino-Aprendizagem. Avaliação. Pibid.

Abstract: This paper describes a diagnostic evaluation of the teaching of mathematics on subjects of the 8th year of elementary education for students of the 9th grade of a state school in the city of Manaus-AM. The objective is to evaluate the level of comprehension of the students in front of the school content, in order to detect the greatest difficulty they have on some mathematical theme of the previous series in which it is sometimes unnoticed when starting a new series and being able to contribute with The teaching-learning process. The work was carried out with the application of qualifying tests and expository classes in three groups of the 9th grade, conducted by Pibid fellows (Institutional Scholarship Initiation Program), at the beginning of the 2017 academic year and intends to School and accompany them and act on difficulties to improve student learning.

Keywords: Mathematics. Teaching-Learning. Evaluation. Pibid.

INTRODUÇÃO

Ao iniciar um ano letivo os professores, normalmente, aplicam nos primeiros dias atividades com os últimos conteúdos da série anterior, porém mesmo que os alunos não saibam sobre o assunto, os professores aplicam a nova matéria da série atual e as lacunas passam de um ano para outro sem que o discente tenha um total entendimento da matéria. Neste trabalho, a avaliação aplicada em três turmas do 9º ano teve como objetivo identificar o conhecimento que os alunos têm do teor matemático do 8º ano do ensino fundamental. Assim, podendo reconhecer qual dificuldade poderão ter na série atual e auxiliá-los ao longo do ano letivo. Para isso, a avaliação conteve os temas abordados na série anterior, de acordo com o plano curricular de ensino. Essa avaliação ajudará a analisar como segue a qualidade de ensino e a capacidade desses alunos em resolver problemas matemáticos da série na qual estão inseridos.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Zaleski Filho (2013, p. 120) “a matemática ainda hoje é considerada como a mais temida matéria dos componentes escolares em todos os níveis de educação. Existem razões pedagógicas, didáticas e históricas para isso [...]”.

E para Lima (2008, p.20) “proporcionar situações desafiadoras, agradáveis e significativas em sala de aula, motivar o aluno para o aprendizado da Matemática e aprimorar a didática usada durante as aulas proporcionam qualidade na arte de ensinar e melhoram a receptividade por parte dos estudantes”.

Os alunos devem se sentir curiosos em relação a matemática, cabendo ao professor utilizar uma nova abordagem metodologia do assunto e inovando no processo de ensino-aprendizagem, trazendo para sala de aula situações do

1 Universidade do Estado do Amazonas, Matemática, Capes, alicy.gabrielle17@gmail.com.

2 Escola Estadual Adalberto Valle, Matemática, Capes, jcribeiro1037@gmail.com.

3 Doutora, Universidade do Estado do Amazonas, nfalves@uea.edu.br.

cotidiano e adaptando-as aos alunos, que logo enxergaram de outra maneira a aplicação da matemática do seu dia a dia.

Existe o exercício (situação de rotina, treino, fixação), que envolve simples aplicação de técnicas conhecidas, mas existe o problema (situação nova e desafiadora), que envolve criação. [...]. Os problemas fazem dar um passo à frente. Alguns são proximais para o aluno [...]. Nos problemas, a Matemática passa a ser um meio e não um fim. É o momento da troca de ideias, da discussão da defesa de ideias. [...] (ROSA NETO, 2010, p. 191).

A intenção é avaliar o conhecimento dos alunos acerca dos conteúdos matemáticos e aprimorá-los diante de situações do cotidiano, com isso a avaliação em sua segunda etapa abordou uma questão cujo os alunos puderam perceber como a matemática vai além de memorizar regras ou formulas, mas instigar o pensamento matemático para resolver 'situações-problemas'.

A avaliação diagnóstica nos levou a algumas perguntas antes de sua aplicação. De como os alunos iriam reagir aos temas abordados? Qual seria a maior dificuldade enfrentada por eles na sala de aula em relação a matemática?

Falar em pesquisa qualitativa pode ser uma grande novidade, ou um grande desafio, para alguém que 'trabalha com quantidades', como é o caso de professores de Matemática. Algumas perguntas podem surgir: por que realizar uma pesquisa qualitativa? Que tipo de informação cada uma poderia fornecer para o campo de pesquisa da Educação Matemática? (BORBA, 2013, p. 23).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Adalberto Valle, localizada no bairro Morro da Liberdade, na zona sul da cidade de Manaus-AM. A escola possui uma boa estrutura com salas climatizadas, carteiras em bom estado de preservação, salas com capacidade para 40 alunos, área de entretenimento e refeitório. A escola conta com 4 turmas do 9º ano, sendo que a pesquisa foi aplicada em 3 turmas, nas quais os bolsistas do Pibid atuam. Cada turma possui, em média 35 alunos, com idade entre 14 e 16 anos.

De início, foi aplicada a primeira avaliação para analisar quais conteúdos os alunos tinham mais percepção. A seleção das questões foi baseada no plano curricular de ensino da série, que possui temáticas voltadas para 8º ano. Conteve 5 questões subjetivas sobre Potenciação, Radiciação, Expressões Algébricas, Porcentagem, Equação de 1º do grau, Monômio e Polinômio. Na figura 1 tem-se o modelo de avaliação aplicada para os alunos do 9º ano. Após a análise da primeira avaliação foi ministrada uma aula e em seguida um novo teste.

Figura 1 – Avaliação

ESCOLA ESTADUAL ADALBERTO VALLE – 9º ANO
2017

- ATIVIDADE AVALIATIVA -

1) POTÊNCIA

- Calcule as seguintes potências:

a) 2^2 b) $(-2)^2$ c) 2^{-1} d) $(\frac{1}{2})^2$

- Reduza a uma só potência (propriedade de potências):

a) $4^3 \cdot 4^2$ b) $7^4 \cdot 7^2$ c) $9^6 \cdot 9^2$ d) $9^6 : 9$

2) RADICIAÇÃO

- Encontre as raízes pelo método da decomposição de números:

a) $\sqrt{81}$ b) $\sqrt[3]{64}$

- Associe V às sentenças verdadeiras e F às falsas (propriedade de radiciação):

a) () $\sqrt{9+\sqrt{4}} = \sqrt{9+4}$ b) () $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}}$ c) () $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25} = \sqrt{4 \cdot 25}$

3) EXPRESSÕES ALGÉBRICAS

- Seja "x" um número pertencente ao conjunto dos naturais:

a) Qual é o dobro desse número?
b) Qual é o sucessor desse número?
c) O dobro desse número adicionado a sua metade?

4) PORCENTAGEM

- Calcule:

a) Na compra de uma bicicleta de R\$ 230,00 obtive um desconto de 12%. Quanto paguei pela bicicleta?

5) MONÔMIO E POLINÔMIO

- Utilize as propriedades de monômio para calcular as expressões a seguir:

a) $5ab+2ab-ab$ b) $(2x)(3xy)$

- Escreva o polinômio na forma reduzida:

a) $7a+5b-9c+3b+10c-5a-8b+c$

6) EQUAÇÃO DO 1º GRAU

- Encontre o valor de "y" (incógnita):

ANÁLISE DE DADOS

Durante a fase de pesquisa 106 alunos fizeram a avaliação, sendo 36 da turma 1, 41 da turma 2 e 29 da turma 3.

Na primeira e segunda questão, sobre Potenciação e Radiciação, se forem considerados os índices de acertos e meio acerto os alunos assimilaram mais de 60% do conteúdo, visto que as turmas estavam revisando o conteúdo da série anterior, logo o índice de acerto foi maior nesses temas.

Nas questões 3, 4, 5 e 6 o índice foi menor e os índices de erro juntamente com ato de não fazer a questão representa, em média, 70%. Esses resultados podem ser devidos a baixa compreensão do assunto ou mesmo a falta de tempo para resolver as últimas questões.

O Quadro 1 exibe a quantidade de acerto de cada questão, das três turmas.

Após a avaliação, foi feita uma aula sobre os conteúdos que os alunos apresentaram mais dificuldade, como: Porcentagem, Radiciação (decomposição de números) e Equação do 1º grau, identificadas por meio dos dados colhidos durante a correção do primeiro teste. A aula teve duração de 30 minutos, os conteúdos foram repassados de maneira breve e sucinto, para que os alunos pudessem perceber o erro e poder corrigi-los na nova aplicação da atividade. Em seguida foi aplicada a reavaliação contendo 3 questões em que os alunos tiveram 20 minutos para resolver, equivalente ao tempo de aula de 50 minutos, sendo que o tempo proposto não foi suficiente para a aplicação do teste, pois alguns alunos não conseguiram concluir a avaliação e acabaram deixando questões sem respostas ou incompletas.

Quadro 1 – Relação entre as questões e quantidade de acertos e erros.

Tema	Questão	Quant. Acertos			
		Acerto	Meio Certo	Erro	Não Fizeram
Potenciação	1a	40	57	7	2
	1b	45	36	17	8
Radiciação	2a	13	57	26	10
	2b	9	55	30	12
Expressão Algébrica	3a	68	0	12	26
	3b	24	0	49	33
Porcentagem	4a	15	0	54	37
Monômio	5a	10	0	51	45
Polinômio	5b	13	0	21	72
Equação do 1º Grau	6a	36	0	26	44
	6b	27	0	31	48

Durante essa fase, 106 alunos fizeram a reavaliação, sendo 37 da turma 1, 35 da turma 2 e 34 da turma 3. Na turma 1, 11 alunos acertaram todas as questões e 26 erraram pelo menos dois itens. Nessa turma, eles demonstraram interesse em aprender o conteúdo e tentaram desenvolver as questões propostas, os erros foram devido à falta de atenção nas operações básica de matemática, como subtração. Também, foi a turma que conseguiu atingir um percentual de total de questões acertadas.

Quadro 2 – Relação de acertos e erros nas turmas

	9º 1	9º 2	9º 3
Acerto	11	-	-
Meio Certo	-	19	7
Erro	26	-	14
Não Fizeram	-	16	13
Total	37	35	34

Já na turma 2, 19 alunos acertaram a metade das questões e 16 não fizeram. Uma parte da turma não conseguiu assimilar o tema ministrado, logo ainda tiveram dificuldade em resolver o teste. Na turma 3, haviam 14 alunos com questões meio certo, 7 erradas e 13 não fizeram, nessa turma não houve tempo suficiente para concluir a avaliação.

Figura 2



ESCOLA ESTADUAL ADALBERTO VALLE

Aluno(a): _____ 9º ano: _____

ATIVIDADE DIAGNÓSTICA – 2017

1) Decomponha os radicandos em fatores primos:

a) $\sqrt[3]{125}$

b) $\sqrt[3]{64}$

2) Calcule as seguintes porcentagens:

a) Na compra à vista de um videogame, o vendedor oferece 15% de desconto. Se o valor desse videogame é de R\$ 900,00, quanto uma pessoa pagará?

b) Some a quantidade de alunos que tem em sua sala neste momento. Qual a porcentagem que há de meninos e meninas em sua sala?

3) Qual o valor de “x” nas seguintes alternativas?

a) $15+3x=2x+20$

b) $|-x+1|=-2(x-2)$

O que foi observado ao longo da aplicação do primeiro teste nas três turmas, é que faltava esforço de alguns alunos para a aprendizagem, algo que despertasse a curiosidade deles em buscar os resultados. Alguns apresentaram interesse em resolver o questionário, já outros ficaram acomodados. Para reverter esse cenário, na segunda avaliação, uma questão ‘situação-problema’ foi inserida, de modo que eles não encontrassem apenas um valor numérico, mas sim dar sentido ao cálculo que estavam fazendo e ter a necessidade de saber para que estavam utilizando aquele método de contagem. Isso fez com que eles enxergassem a matemática no seu meio, o que gerou interesse e compartilhamento de ideias.

RESULTADOS ALCANÇADOS

Durante a aplicação da atividade na turma 1, foi percebido que a classe se mostrou capaz de solucionar os problemas propostos com afinco, obtendo um desempenho superior quando comparado aos outros grupos. Os alunos comentaram que com essa avaliação puderam ver conteúdos que servirão como base para a iniciação da série que estão atualmente. Na segunda e terceira turma, os alunos olharam com indiferença ao teste, conseqüentemente a maioria dos estudantes deixou a prova em branco e também por impasse de tempo, outra parte não conseguiu concluir. Nessas turmas, os alunos mencionaram que não tinham visto os assuntos abordados no teste e a partir da aula ministrada para tirar as dúvidas na segunda avaliação, eles conseguiram compreender parcialmente o que fora dito. Algum tempo depois da aplicação da avaliação diagnóstica, notou-se que os alunos conseguem desempenhar atividades da disciplina ainda com o auxílio dos bolsistas do Pibid e do professor. A avaliação nos mostrou que os alunos tiveram dificuldade nos temas do 8º ano, pelo motivo de não terem visto esses assuntos na série.

CONCLUSÃO

A experiência foi válida pelo contato com o ensino público e a busca de novas ideias, para estimular os alunos no processo de ensino-aprendizagem em conteúdos da matemática. A metodologia da aplicação dessa avaliação poderia ser inserida nas aulas quando o professor for revisar temas bimestrais e avaliações, contudo, os alunos devem exercer seu papel como bom estudante e revisar aquilo que foi ensinado em sala de aula. Eles obtiveram um aproveitamento parcial de conhecimentos dos temas abordados no 8º ano. Um fato curioso relatado por eles, foi que em um certo período do ano não houve professor de matemática, logo alguns conteúdos não foram vistos, inclusive os que foram tratados na avaliação, isso provocou uma adversidade no aprendizado nessa série com esses alunos. Então, na análise do 9º ano, foi observado insuficiência de conteúdos e dificuldade em assuntos básicos. Porém, o que foi transmitido com as avaliações e a breve aula acabará incitando os discentes a investigarem e verem que pode ser algo prazeroso de estudar, e ao longo do ano letivo aprenderão que a matemática não só se resume a equações e fórmulas prontas, mas também podem entender o contexto em que estão inseridos, suas aplicações e afins.

REFERÊNCIAS

ZALESKI FILHO, Dirceu. *Matemática e Arte*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

LIMA, Osmarina Guimarães de; SILVA, Domingos Anselmo Moura da; BITTENCOURT, Wastony Aguiar. *Didática Especial da Matemática (Ensino Fundamental)*. Manaus/AM: UEA, 2008.

ROSA NETO, Ernesto. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 2010.

BORBA, Marcelo de Carvalho. *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática* – 5. Ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

CONCEITO DE FUNÇÃO: POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO USANDO EXPERIMENTAÇÃO

Jacy Pires dos Santos¹
Marli Teresinha Quartieri²

Resumo: Este estudo descreve a análise de uma intervenção pedagógica que visou a construção do conceito de função de 2º grau. Nesse sentido, buscou-se melhorias no significado desse modelo de função, pois tem sido frequente os alunos registrarem dificuldades em utilizar tais ideias em situações de aprendizagem. Esse fato, conduz, muitas vezes, os alunos ao desinteresse pelo conteúdo de ensino. Esse cenário moveu a realizar uma atividade diferenciada visando melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem desse conceito. Assim, o propósito deste trabalho é o de socializar a análise decorrente dos resultados do uso de atividades experimentais para construir o conceito de função de segundo grau com os alunos do Ensino Médio. O referencial foi construído com indicações de uso de modelos descritivos de fenômenos físicos apontados pelas Orientações Curriculares Nacionais (BRASIL, 2008) visando a compreensão do conceito de função. Neste sentido, aplicações do Movimento Uniforme Variado propostos por Young e Freedman (2008) se ajustaram aos processos de compreensão do conceito de 2º grau. Nesta perspectiva, Lorenzato (2010) destaca que no processo de ensino de Matemática, a experimentação é um dos meios de conseguir aprendizagem com significado, pois permitem que os alunos vivenciem aulas dinâmicas, interessantes e motivadoras. Além disso, Rosito (2011) evidencia que os conceitos construídos nas atividades experimentais podem ser trabalhados ativamente pelos alunos por meio de tabelas e gráficos com os dados emergentes do experimento. O estudo foi realizado com uma turma de anos do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola estadual em São Luís – MA. A investigação foi de cunho qualitativo e caracterizou-se como estudo de caso. A recolha de dados fez-se através da observação dos participantes em sala de aula, registros dos alunos e complementados por depoimentos audiogravados. A atividade experimental permitiu que os alunos desenvolvessem a habilidade de explicitar oralmente o raciocínio utilizado e representar por escrito as ideias matemáticas, criando oportunidades de interação em pares em sala de aula. Os principais resultados evidenciam que a ideia de função presente no experimento favoreceu o entendimento do conceito de função de 2º grau. Ademais, pode-se inferir que a atividade experimental proporcionou a participação efetiva dos alunos no tocante à discussões, interpretações e compreensão do conceito matemático de função.

Palavras-chave: Atividade experimental. Matemática. Função de 2º grau.

Abstract: This study describes the analysis of a pedagogical intervention that aimed at the construction of the concept of 2nd grade function. In this sense, we sought improvements in the meaning of this role model, since it has often been difficult for students to use such ideas in learning situations. This fact often leads students to disinterest in the content of teaching. This scenario moved to perform a differentiated activity aiming at improvements in the teaching and learning processes of this concept. Thus, the purpose of this work is to socialize the analysis derived from the results of the use of experimental activities to build the concept of second degree function with the students of High School. The reference was constructed with indications of use of descriptive models of physical phenomena pointed out by the National Curricular Guidelines (BRASIL, 2008) aiming at the understanding of the concept of function. In this sense, applications of the Mixed Uniform Movement proposed by Young and Freedman (2008) fit the processes of understanding the concept of 2nd grade. In this perspective, Lorenzato (2010) points out that in the process of teaching mathematics, experimentation is one of the means to achieve meaningful learning, as they allow students to experience dynamic, interesting and motivating classes. Besides that, Rosito (2011) shows that the concepts constructed in the experimental activities can be actively worked by the students through tables and graphs with the data emerging from the experiment. The study was carried out with a group of years of the 1st year of High School, from a state school in. The research was qualitative and was characterized as a case study. Data collection was done through observation of classroom participants, student records and complemented by audiotaped testimonials. Data collection was done through observation of classroom participants, student records and complemented by audiotaped testimonials. The main results show that the idea of function present in the experiment favored the understanding of the concept of the second degree function. In addition, it can be inferred that the experimental activity provided the effective participation of the students in the discussions, interpretations and understanding of the mathematical concept of function. In addition, it can be to infer that the experimental activity provided the effective participation of the students in the discussions, interpretations and understanding of the mathematical concept of function.

1 Mestra em Ensino de Ciências Exatas pela Univates – Lajeado/RS. Professora efetiva da Rede Estadual de Ensino em São Luís – MA. jacypires@uol.com.br

2 Doutora em Educação e docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. mtquartieri@univates.br

Keywords: Experimental activity. Mathematics. 2nd grade Function.

INTRODUÇÃO

A indicação de atividades diferenciadas para tornar o ensino de Matemática mais eficaz e a aprendizagem mais interessante é mencionada por diversos pesquisadores em Educação Matemática e pelos documentos oficiais do governo. No tocante ao estudo de funções, as Orientações Curriculares Nacionais apontam que a compreensão do conceito de função pode seguir por estudos de modelos descritivos advindos da Física com o intuito de tornar o aprendizado mais interessante e significativo.

O interesse desta pesquisa foi de contribuir para melhor entendimento do conceito de função de 2º grau, pois é frequente, nas aulas de Matemática apenas a abordagem dos aspectos teóricos desse conteúdo. Esse fato resulta, muitas vezes, em inquietações dos alunos quanto ao real significado dessa função matemática em situações de aprendizagem, levando-os a uma diminuição do interesse por esse assunto. Diante disso, Lorenzato (2010, p. 72) expressa que “a experimentação na escola é o melhor modo de se obter aprendizagem com significado, uma vez que valoriza a compreensão, a integração de diferentes assuntos, a descoberta e a verificação de resultados”. Foi com essa pretensão que realizamos esta intervenção pedagógica.

Face ao exposto, este trabalho tem por objetivo analisar os resultados decorrentes do uso de atividades experimentais para construir o conceito de função de 2º grau. Além disso, propor atividade experimental e analisar os resultados decorrentes do uso dessa atividade experimental pelos alunos. Tal prática foi efetivada junto a uma turma de 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino no município de São Luís – Maranhão. A ação pedagógica foi realizada em cumprimento de uma das etapas do projeto de Dissertação de Pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates, Lajeado/RS.

Na intervenção, trinta alunos participaram do experimento intitulado: Movimento de um *skate* descendo uma rampa ilustrativa, na qual realizaram a coleta, apuração e análise de dados para a construção de tabelas e o modelo matemático do experimento. Estes materiais, juntamente com a gravação em áudio da aula, constituíram o material de pesquisa para análise.

A seguir, apresentaremos o referencial teórico que norteou a pesquisa e serviu de embasamento para esta atividade de intervenção.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em Ciências e Matemática novas tendências têm surgido como ferramentas pedagógicas que podem contribuir para o aprendizado do aluno e, de forma levá-lo a compreender um determinado conteúdo. A prática da experimentação no ensino das Ciências, como afirma Rosito (2011), permite maior interação entre professor e alunos, proporcionando muitas vezes, a oportunidade de planejamento em conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar à maior compreensão de ensino das Ciências. Ressalta ainda que tais atividades não devem ser desvinculadas das teóricas, das discussões em grupo, e que os conceitos construídos nas práticas experimentais podem ser trabalhados ativamente pelos discentes por meio de construção de tabelas, gráficos e pelos dados coletados de experimentos realizados por outros. Nesse sentido, Lorenzato (2010, p. 72) afirma que propiciar a experimentação na escola é

Um processo que permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas. Inicialmente a experimentação pode ser concebida como uma ação sobre os objetos (manipulação), com valorização da observação, comparação, montagem, decomposição (separação), distribuição. Mas a importância da experimentação reside no poder que ela tem de conseguir provocar raciocínio, reflexão, construção do conhecimento. Facilita que o aluno levante hipóteses, procure alternativas, tome novos caminhos, tire dúvidas e constate o que verdadeiro, válido, correto ou solução. Experimentar é valorizar o processo de construção do saber em vez do resultado dele, pois na formação do aluno, mais importante que conhecer a solução é saber como encontrá-la. Enfim, experimentar é investigar.

Quanto ao ensino de funções, as Orientações Curriculares Nacionais (BRASIL, 2008), fornece sugestões e modelos a serem estudados, como exemplos de aplicações das funções em problemas de outras áreas do conhecimento. Com efeito,

O estudo de *Funções* pode prosseguir com diferentes modelos que devem ser objeto de estudo na escola – modelos linear, quadrático e exponencial. [...] É recomendável que o aluno seja apresentado a diferentes modelos, tomados em diferentes áreas do conhecimento (queda livre de um corpo, movimento uniforme e uniformemente acelerado, crescimento de uma colônia de bactérias, quantidade de medicamento na corrente sanguínea, rendimentos financeiros, consumo doméstico de energia etc.) (BRASIL, 2008, p. 72).

Em relação a essa ideia, Young e Freedman (2008, p. 47) afirmam que, no estudo do Movimento Uniforme Variado, a

- equação $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$, (somente para a aceleração constante), esta equação mostra que se para um instante inicial $t = 0$ a partícula está na posição x_0 e possui velocidade v_{0x} , sua nova posição em qualquer instante t é dada pela soma de três termos — a posição inicial x_0 , mais a distância $v_{0x}t$ que ela percorreria caso a velocidade permanecesse constante, mais a distância adicional $\frac{1}{2}a_x t^2$ produzida pela variação da velocidade.
- um gráfico da equação $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$, quando a aceleração é zero, o gráfico x é uma linha reta; quando a aceleração é constante o termo adicional $\frac{1}{2}a_x t^2$ para x em função de t encurva o gráfico para formar uma parábola.

A partir das ideias e reflexões apresentadas, elaboramos as etapas da intervenção como possibilidade de auxiliar os alunos na aprendizagem de Matemática, em particular, o conceito de função de 2º grau.

METODOLOGIA

Nesta seção, detalharemos como desenvolvemos as atividades sob a metodologia atividades experimentais que envolveram aplicações do Movimento Uniforme Variado. A proposta ocorreu no primeiro semestre de 2015, sendo estruturada em um encontro, com duração de 90 minutos (2 h/a). As ações ocorreram na sala de aula convencional. No quadro 1, estão esquematizadas as atividades do encontro.

Quadro 1 – Detalhamento das atividades da prática pedagógica

	Objetivos	Atividades
Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Coletar os dados da prática. - Identificar o modelo matemático representado na prática desenvolvida e construir o gráfico da função polinomial de 2º grau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realização do experimento “Movimento de um skate descendo uma rampa ilustrativa”, construção do modelo matemático. - Utilização dos dados apurados na construção do modelo matemático.

Fonte: Das autoras, 2015.

A pesquisa se inscreveu numa perspectiva de natureza qualitativa, sendo utilizadas estratégias vinculadas ao estudo de caso, que segundo Yin (2010), consiste no acompanhamento das atividades através de registros sistemáticos no caderno e gravações (áudio e vídeo). A análise de dados ocorreu a partir de transcrições das gravações das aulas, bem como de todo o material arquivado dos alunos. Para essa aula experimental organizamos a sala de aula em que as carteiras foram colocadas no formato de bancadas para receber o equipamento projetado como a do modelo da Figura 1:

Figura 1 – Equipamento projetado para a prática de um skate descendo uma rampa ilustrativa



Fonte: Adaptado Alberto Gaspar (2011).

Assim, além desse equipamento projetado, outros materiais que fizeram parte do experimento foram cronômetros, *skate* de dedo, régua, lápis, borracha, papel A_4 e milimetrado, bem como os procedimentos impressos. No Quadro 2, descrevemos a reprodução do que lhes foi distribuído nesse dia.

Quadro 2 – Procedimentos da atividade experimental

1. Um aluno colocará o *skate* na rampa de lançamento e o soltará no momento combinado com os colegas cronometristas.
2. Três colegas registrarão o tempo de deslocamento do *skate* de dedo pelas marcações da régua nos pontos 0 cm, 20 cm, 40 cm, 60 cm e 80 cm.
3. Com os cronômetros a punho, os cronometristas registrarão o tempo de deslocamento do *skate* de dedo pelas marcações da régua nos pontos 0 cm, 20 cm, 40 cm, 60 cm e 80 cm.
4. De posse dos tempos t (segundos) e posições (centímetros) correspondentes, um estudante fará o preenchimento dos dados que seguem:

s (cm)	0	20	40	60	80
t (s)					

5. Construir o modelo matemático da função.

Fonte: Das autoras, 2015.

Para que os momentos mencionados ocorressem, organizamos os alunos em grupos de trabalho: 5 equipes constituídas por 6 estudantes. Esta composição ocorreu por livre escolha dos alunos. Uma vez organizados, tiveram que vivenciar as etapas da atividade experimental, ou seja, coletar os dados, apurar os resultados e encontrar o modelo matemático.

A partir do exposto, na próxima seção evidenciamos a apuração de dados coletados e seus resultados alcançados.

ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS ALCANÇADOS

Em grupos, os educandos iniciaram a dinâmica de atividades em que um aluno foi nomeado controlador do carro, três cronometristas e outro que fez as anotações dos instantes em que o carro passou pelas marcações do equipamento projetado. Inicialmente, percebemos que os alunos interagiram constantemente, ressaltando reflexões sobre conceitos da Física, como velocidade, aceleração, espaço decorrido, termos utilizados em função horária do Movimento Uniforme Variado. Mesmo percebendo que já haviam aproveitado os momentos iniciais da atividade rumo à obtenção de dados, percebíamos que todos os grupos enfrentavam pequenos problemas de ajustes do equipamento e objetos que seriam utilizados na experimentação. Estimulados pelas pesquisadoras conseguiram fazer uso de todos os recursos e acompanhamos as equipes observando os alunos no momento em que lançaram o *skate* na rampa projetada.

Na experimentação, verificamos que vários alunos tiveram que fazer repetições do experimento. Nem todos os alunos se sentiram confortáveis com os números obtidos, pois os olhares de insegurança aos dados coletados eram visíveis. Neste sentido, alguns grupos consideraram interessante a prática; outros, muito trabalhosa, pois não estavam acostumados a estudar por meio de experimento, contudo, não desanimaram. Esse aspecto permitiu que a aula se tornasse interessante, uma vez que já estavam refletindo acerca do conteúdo de ensino a partir do experimento físico. A seguir, no Quadro 3, os dados coletados pelo (Grupo 5)³ no decorrer da atividade experimental.

Quadro 3 – Dados coletados pelo Grupo 5

s (cm)	0	20	40	60	80
t (s)	0	0.81	1.60	2.37	3.18

Fonte: Acervo do trabalho em grupo.

Concluída a fase inicial, os alunos foram orientados a analisar os dados coletados e levantar discussão acerca das relações que haviam percebido no experimento que modela uma função horária do Movimento Uniforme Variado e a função matemática de 2º grau. Os diálogos se concentravam em torno de como processariam a análise da “velocidade” e “aceleração” utilizando esses números. Ademais, discutiram em torno do termo “proporcionalidade” e “dependência” e de que forma desenvolveriam o raciocínio referente ao que haviam registrado. A busca pelo entendimento de como

3 Seria relevante fazer uma análise do que presenciamos nos caminhos percorridos por cada equipe, mas, por limitação de espaço neste artigo, somente será transcrita a conclusão do grupo 5, com vistas a compreensão da função matemática a partir do experimento físico realizado.

apurar os dados obtidos conduziu os alunos a presença dos pesquisadores, nos grupos, com bastante frequência. Enquanto acompanhávamos o desenvolvimento das atividades, seus componentes apontavam o que os dados apurados refletiam na experimentação. No Quadro 4, para exemplificar, os dados do Grupo 5.

Quadro 4 – Cálculos realizados pelo Grupo 5

Posição (cm)	Tempo (s)	Velocidade média = $\frac{\Delta s}{\Delta t}$	Aceleração média = $\frac{\Delta v}{\Delta t}$
$S_0 = 0$	0	0	0
$S_1 = 20$	0.81	24.69	30.48
$S_2 = 40$	1.60	25.31	0.78
$S_3 = 60$	2.37	25.97	0.85
$S_4 = 80$	3.12	26.66	0.92

Fonte: Acervo do trabalho em grupo.

Diante dos dados já sintetizados, os alunos iniciaram o comportamento do “skate” descendo a rampa, fazendo a comparação com o que Doca et al. (2011, p. 114) intitulam de “função quadrática ou função polinomial de 2º grau, qualquer f de \mathbb{R} em \mathbb{R} dada por uma lei da $f(x) = ax^2 + bx + c$, em que a , b e c são números reais com $a \neq 0$ ”. Orientados a elaborar explicações a partir do modelo algébrico do Movimento Uniforme, o grupo 5, calculou a aceleração média

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0.2$$

do móvel em todo o percurso da rampa, ou seja, $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0.2$, pois já conheciam a função da aceleração no deslocamento do móvel. Diante de ideias relacionadas à Física, asseveraram que como o “skate” partiu do repouso o espaço inicial (s_0) e velocidade inicial (v_0) foram nulos.

A análise de dados empíricos permitiu que os alunos estabelecessem a relação de dependência do experimento. Perceberam que o deslocamento do móvel dependia da aceleração que é uma grandeza que mede a velocidade de todo o trajeto. Uma vez estabelecida essa discussão, ao que matematicamente, foi realizada sendo retomada a comparação s

$y = s_0 + v_0 t + \frac{a}{2} t^2$, bem como $s_0 = c = 0$, $v_0 = b = 0$ e $\frac{a}{2} = a = 0.2$, originado a função $y = 0.42x^2$. Assim, os alunos conseguiram perceber a associação dos termos da função horária do experimento com a expressão matemática da função de 2º grau. E, mais, pontuaram que as variáveis “y” e “x” de fato se relacionaram, o que demonstra indícios de que conseguiram perceber o significado de cada coeficiente “a” e “b”, bem como o termo “c”.

Nesse momento o pronunciamento de dois estudantes chamou a atenção “Professora, então os valores de “a” e “b” têm a mesma ideia da expressão do experimento?” (A8)⁴; “Incrível enxergar tudo isso. Os números no livro estão todos certinhos, redondinhos, lá não dá trabalho fazer os cálculos, mas aqui foi muito trabalhoso, professora!” (A5). Na discussão, foi interessante perceber que eles procuraram identificar a linguagem funcional presente no experimento. Nesse sentido, Roque (2012, p. 371) corrobora que

Quando falamos de função, pensamos em duas grandezas que variam de maneira correlata. Observamos na natureza, algo que muda, que varia e buscamos alguma outra coisa que varie, à qual a variação é observada inicialmente possa se relacionar. O caso mais comum é o do espaço em relação ao tempo. Vemos alguma coisa móvel se deslocar no espaço e perguntamos se há alguma lei que governe esse movimento em função do tempo. Em linguagem atual, poderíamos dizer que procuramos uma função que descreva a variação das posições ocupadas pelo móvel em instantes sucessivos. Por esse motivo, uma das principais motivações para a introdução da ideia de função é a noção de “trajetória”, que associa um movimento a uma curva que poderá ser expressa por meio de uma equação.

O conteúdo do excerto condiz com os momentos de experimentação que os alunos vivenciaram com o objetivo de se apropriarem da conceituação de função de segundo grau. Durante a interpretação de dados relativa ao conceito de função de 2º grau apontada pela literatura, observamos que os alunos de fato conseguiram relatar o que havia acontecido. De um modo geral, procuramos não interferir enquanto realizavam as análises, porém alertamos a possíveis descuidos com relação às interpretações. Um dos pontos marcantes dessa convivência ocorreu no momento em que dialogaram sobre a expressão algébrica da função matemática. Observamos que para eles ficou explícita a associação

4 Os alunos serão identificados por A1, A2, ..., para preservar o anonimato.

entre os termos da função. Os dados emergentes do experimento auxiliaram na compreensão dos termos “variação” e “dependência”, noções que são fundamentais nos simbolismos que formalizou tal conceito. Assim, a noção de função centrou-se na correspondência da variável dependente $f(x)$ com a denominada variável independente (x) .

A partir do exposto, na próxima seção evidenciamos as considerações sobre o trabalho no intuito de fomentar reflexões acerca da importância de ensinar Matemática utilizando a atividade experimental como estratégia de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gostaríamos de retomar o motivo que nos levou a realizar a presente pesquisa. Partimos das dificuldades dos alunos do Ensino Médio em compreender o conceito de função de segundo grau e utilizá-lo em situações de aprendizagem. Esse fato nos moveu no sentido de encontrar uma estratégia de ensino visando melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem desse conceito, pois o modelo algébrico dessa função contém um real significado.

Dessa forma, podemos inferir que a realização da atividade experimental estimulou o trabalho em grupo, a troca de ideias e a aprendizagem conjunta do conceito de função de segundo grau. A atividade ajudou a melhorar a autoestima dos alunos, uma vez que nas aulas tradicionais eram menos participativos.

Ao longo da realização da aula os discentes demonstraram interesse e engajamento coletivo nas discussões em busca da produção do conceito em questão. Desempenharam papel de pesquisadores, tornando-se agentes da construção do próprio conhecimento, uma vez que exploraram conceitos físicos e matemáticos, formulando suas generalizações a partir do experimento realizado.

Enfim, conforme já mencionado, o tema aqui investigado, não tem a pretensão de consolidar esse conceito. Ao contrário, tem o intuito de contribuir com outras pesquisas em Educação Matemática, auxiliando os professores a uma prática pedagógica visando melhorias no ensino desta disciplina.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. BRASÍLIA: MEC, v. 2, 2008.
- DOCA et al. *Conecte Física: mecânica*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- GASPAR, Alberto. *Física: Mecânica*. São Paulo: Ática, 2011.
- LORENZATO, Sergio. *Para aprender matemática*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- ROSITO, B.A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.). *Construtivismo e ensino de Ciências: Reflexões epistemológicas e metodológicas*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011, p. 151 – 161.
- ROQUE, T. *História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física I: mecânica*. 12. ed. Digital. São Paulo: Pearson, 2008.

METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM E PRÁTICA DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM RELACIONADA À FORMAÇÃO DE PROFESSOR EM NÍVEL MÉDIO

Erisnaldo Francisco Reis¹

André Gerstberger²

Resumo: A Educação Infantil é a base para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem das crianças. Assim, o objetivo deste artigo é analisar como ocorre o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina Metodologia da Aprendizagem e Prática de Matemática e Ciências, na formação de professores para a educação infantil em Nível Médio no Estado de Minas Gerais. A pesquisa foi qualitativa e utilizou-se de um aporte bibliográfico, obtido em obras impressas e eletrônicas de autores como: Freire (1997), Frizzo e Marin (1997), Nóvoa (1992), Mundim e Oliveira (2013), Schein (2014), dentre outros. Os dados para análise foram obtidos por meio de questionário disponibilizado aos alunos e ao professor. Os resultados apontam aspectos relevantes da formação de professor em Nível Médio, relacionados com o estudo da disciplina Metodologia da aprendizagem e prática de Matemática e Ciências, tais como, as habilidades, competências e abordagens do professor na educação infantil, a influência dos avanços tecnológicos e científicos no trabalho do professor. Nas considerações finais relata-se que o futuro professor pode aprender a planejar atividades relacionadas à Matemática e às Ciências no sentido de promover a mobilização das crianças, para que motivem a aprender.

Palavras-chave: Educação Infantil. Professor. Criança. Formação. Competências.

Abstract: Childhood Education is the basis for the development of teaching and learning processes of children. Thus, the objective of this article is to analyze how occur the development of the contents of the discipline Methodology of the Learning and Practice of Mathematics and Sciences, in the training of teachers for the pre-school education in Middle Level. The research was qualitative and was used a bibliographical, obtained in printed and electronic works of authors as: Freire (1997), Frizzo e Marin (1997), Nóvoa (1992), Mundim e Oliveira (2013), Schein (2014), among others. The data for analysis were obtained through a questionnaire made available to the students and the teacher. The results point to relevant aspects of teacher training at the Middle Level, related to the study of the discipline Methodology of learning and practice of Mathematics and Sciences, such as the skills, competences and approaches of the teacher in the child education, the influence of technological advances and the teacher's work. In the final considerations it is reported that the future teacher must learn to plan activities related to Mathematics and Sciences in order to promote the mobilization of children, so that they will motivate to learn.

Keywords: Child education. Teacher. Child. Formation. Skills.

Introdução

Historicamente, desde a Monarquia, no Brasil já existiam instituições públicas e privadas que se destinavam à infância, mas só com o advento da República que tais instituições cresceram quantitativamente (MINAS GERAIS, 2015). Desse modo, com o passar dos tempos, mais especificamente na década de 30, ocorreram muitas iniciativas relacionadas à educação infantil. Contudo foi a partir dos anos 60 que ocorreram as maiores mudanças relacionadas à vida educacional no âmbito da educação infantil. A partir da Lei Nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi estabelecido que a educação infantil seja gratuita e entendida como a primeira etapa da educação básica, que tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança na faixa etária de até 5 anos, buscando contemplar os aspectos físicos, psicológicos, intelectual e social. Também estabelece que a educação infantil deva ocorrer como complementação da ação da família e da comunidade (BRASIL, 1996).

Considerando-se o exposto, somos remetidos, então, para a formação do professor para o atendimento a essa modalidade. Sabe-se que são relevantes as discussões relacionadas aos aspectos da formação do professor para a educação infantil. Como há formação de professores para a educação infantil em nível superior e nível médio, torna-se importante pensar e analisar os conteúdos que são trabalhados com os alunos em formação de professores em nível médio, para a atuação nesta modalidade de ensino. Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar como ocorre o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina Metodologia da Aprendizagem e Prática de Matemática e Ciências, na formação de professores para a educação infantil em nível médio. De modo específico, busca-se identificar as

1 EEWAC-SEE/MG, Mestre em Ensino de Ciências Exatas - Univates-RS, erisnaldoreis1@gmail.com

2 Univates, Mestrando em Ensino de Ciências Exatas, andre_canelavera@hotmail.com.

possíveis habilidades e competências idealizadas pelos alunos, relacionadas com trabalho com Ciências e Matemática na educação infantil, além de identificar os conteúdos estudados na disciplina Metodologia da aprendizagem e prática de Matemática e Ciências. Espera-se contribuir com informações que possam auxiliar na compreensão da importância da formação de professor, em especial, da Educação Infantil.

Metodologias para Matemática e Ciências na formação de Professor

A formação do professor assume uma posição epistemológica, ideológica e cultural imbricada no ensino, no professor e no aluno (GARCIA, 1992). Segundo Freire (1997), um profissional da educação deve estar capacitado, preparado culturalmente e conscientemente, com habilidades e competências que possibilitem torná-lo crítico e inovador. “A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada” (NÓVOA, 1992, p. 25). No que se refere ao ensino de Matemática na educação infantil, este aspecto também deve ser levado em conta, pois a Matemática faz parte da vida de todos. Desde muito cedo a criança começa a socialização entre familiares, a participar de notícias em geral e a qualquer assunto que remeta a pensar, raciocinar, contar, utilizar os números e formas (MUNDIM; OLIVEIRA, 2013).

No contexto atual, dentro das tendências da educação, de modo geral, as atenções do ensino de Ciências e de Matemática têm foco na cidadania e a formação de professores tem exigido novos perfis destes profissionais (SCHEIN, 2014). Portanto, as exigências da sociedade contemporânea, relacionadas ao desenvolvimento da Ciência, seus resultados e suas aplicações tecnológicas, remetem à necessidade de um ensino voltado para o exercício do senso crítico. Acredita-se que na Educação, e em especial, a Infantil, os processos de ensino e de aprendizagem devem estar inseridos numa concepção de educação voltada para a construção do conhecimento elaborado pela própria criança, tendo no professor, seu principal mediador.

Para o ensino de Ciências, por exemplo, Frizzo e Marin (1997) mencionam que o professor pode utilizar-se do conhecimento prévio da criança e elaborar metodologias com atividades práticas envolvendo a observação, a comparação e a sistematização, que dá possibilidade do aluno organizar suas conclusões. Ainda ressaltam que

[...] é necessário que o ensino na área de Ciências aconteça a partir de atividades práticas, onde a criança, a partir destas atividades, seja desafiada a vivenciar o processo de reconstrução do conhecimento reelaborando-o e sistematizando-o numa ação mental, chegando a conclusões, num processo investigativo no qual o conhecimento acontece numa interação constante entre prática, ação, observação, comparação e sistematização (FRIZZO; MARIN, 1997, p. 14).

Segundo as autoras é importante que seja dada à criança a possibilidade de reconstruir o conhecimento utilizando-se das interações proporcionadas por atividades práticas. Para a Matemática, Koch e Ribeiro (1998) salientam que é importante que o professor desenvolva suas aulas com metodologia inovadora.

Segundo Mundim e Oliveira (2013), uma abordagem de conteúdo precisa de um contexto flexível que adapte a cada criança. Inferem que os conteúdos necessitam de uma abordagem, que traga atividades diferenciadas, nas quais envolvem brincadeiras, resolução de problemas, jogos e trabalhos em grupos com assuntos relacionados às vivências do cotidiano dos mesmos. Dentro desta concepção e respeitando sua especificidade, pode-se afirmar que “na Educação Infantil, a Matemática é de extrema importância para o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, tanto para a instrumentação para a vida quanto para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade” (CARVALHO; PIROLA, 2004, p. 2). Nesse sentido, Mundim e Oliveira (2013) expõem que a Educação Infantil pode envolver o desenvolvimento de habilidades sociais, priorizando a curiosidade e o desafio, proporcionando momentos de investigação, raciocínio e resolução de problemas que possam influenciar na construção dos conhecimentos. Assim, segundo Schein (2014) os cursos de formação de professores devem ter preocupação em levar ao profissional uma capacitação que permite trabalhar com os alunos desenvolvendo metodologias adequadas de ensino e, com isso, oferecer uma qualidade de ensino. Então, a formação docente deve proporcionar que o professor possa ir além de questões pedagógicas, buscando preparar a criança para a vida.

Para o planejamento do trabalho de formação do professor de educação infantil, a Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais propõe os chamados Referenciais Básicos Comuns, que constituem um roteiro básico geral para auxiliar no trabalho de formação em nível médio (MINAS GERAIS, 2015). O referido material é uma sugestão de conteúdos programáticos a ser considerada pelo professor na definição das alternativas didático-pedagógicas e na estruturação do plano de ensino a ser desenvolvido na formação de professor, em consonância com as especificidades de cada disciplina do currículo (MINAS GERAIS, 2015). No material em questão, as disciplinas se organizam por

área e unidade de estudo, apresentando objetivos, conteúdo programático, ementas e uma bibliografia³. É considerando estes referenciais que o trabalho de formação de professor da educação infantil em nível médio se realiza.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi de abordagem qualitativa. Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica da situação analisada. Os trabalhos foram obtidos em base de dados eletrônica e impressos. Aqueles selecionados foram lidos de modo exploratório e os dados utilizados serviram para o aporte teórico deste texto. Para a realização da pesquisa, foi envolvida uma turma de alunos do curso de Normal em Nível Médio – Professor da Educação Infantil do turno noturno de uma escola estadual do município de Rubim-MG, do ano de 2016. A turma denominada de Guaratuba, nome de uma praia brasileira e constituída de 34 alunos do sexo masculino e do feminino. Para informação, de longa data, todas as turmas da escola têm nomes de praias brasileiras.

O levantamento dos dados com os alunos foi realizado a partir de um questionário com seis questões abertas, que possibilitavam a argumentação acerca dos conteúdos trabalhados na disciplina de Metodologia da aprendizagem e prática de Matemática e Ciências. Foram disponibilizados 34 questionários, dos quais 23 foram devolvidos, com os quais o trabalho de pesquisa se realizou. O questionário foi adaptado e disponibilizado também à professora da disciplina, com o objetivo de verificar possíveis comparações e aproximações das ideias dos alunos com as expressões da professora. As respostas apresentadas no questionário foram analisadas e as percepções dos alunos e da professora registradas como descritas neste texto.

Verificou-se que descrevem algumas habilidades e competências que, nas suas concepções são necessárias para o ensino de Ciências e de Matemática na educação infantil. Algumas habilidades e competências pensadas por eles para o ensino de ciências foram: habilidade e competência para trabalhar de modo cuidadoso; considerar o tempo de cada aluno; utilizar-se do lúdico; ser afetivo; eficiente no trabalho de preparar o aluno para a vida; despertar nas crianças o interesse em conhecer o mundo que as cerca, dentre outras. Para a matemática pensaram: habilidade e competência para explorar as potencialidades e as ideias dos alunos; utilizar música e objetos; estimular a aprendizagem e o gosto pela matemática; cuidar para não ultrapassar os limites da criança; desenvolver o trabalho de modo que seja prazeroso para a criança; desenvolver trabalhos utilizando a resolução de problemas; habilidade para apresentar a matemática presente nas histórias infantis, dentre outras. Pelo que descreveram, nota-se que as ideias estão em acordo com o que é preconizado pelo Sistema Educacional, para o trabalho com a Matemática e Ciências na Educação Infantil.

Verificou-se também que em nove questionários não foram apresentadas habilidades e competências do professor relacionadas ao ensino de Ciências na Educação Infantil. Para as habilidades e competências referentes ao ensino de Matemática, observou-se que quatro respostas não foram consideradas de significado para o pesquisador e um aluno não apresentou resposta para a questão de número dois. Vale dizer que é importante ter em mente um significado para aquilo que de fato pode ser considerado como competência. Nesse aspecto Laranjeira *et al.* (2002) argumentam que competências não são apenas uma lista de habilidades necessárias ao professor para o exercício da docência e deve envolver comprometimento político, ético e uma formação de qualidade. Para os autores as competências estão relacionadas à capacidade de mobilizar diversos recursos, tais como os conhecimentos teóricos e experiências da vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho. Ressaltam ainda que o conceito de competência exige mudança de foco na formulação dos objetivos gerais da formação de professor, em que as competências necessariamente deverão deixar de ser uma lista de capacidades que todos os professores deveriam desenvolver isoladamente. Portanto, para os autores, o que se espera é que as chamadas competências sejam desenvolvidas coletivamente, de modo que sejam preservadas as singularidades. Acrescentam que os professores devem valorizá-las como necessárias, de modo consciente e intencionalmente, procurando garanti-las no conjunto da equipe.

Retomando a descrição da análise, para a questão número três que questiona a cerca da influência dos avanços tecnológicos e científicos no trabalho do professor da educação infantil, vinte e dois alunos afirmaram que há sim influências desses aspectos no trabalho do professor. Apenas um aluno respondeu: “às vezes”, o que leva acreditar que esse aluno não considera que os avanços tecnológicos e científicos sempre influenciam no trabalho do professor. O aluno não conseguiu fazer uma justificativa da sua resposta. Os aspectos citados pelos alunos foram: A tecnologia possibilita organizar a informação para agregar ao conhecimento; possibilidade de utilização de métodos e técnicas para a melhoria do ensino e da aprendizagem; facilidade no acesso à produção acadêmica e científica, possibilidade para desenvolver atividades interativas; possibilidade para formação continuada dentre outras. Analisando as respostas dos alunos descritas acima, fica a ideia de que concordando que os avanços científicos e tecnológicos podem influenciar no trabalho do professor da Educação Infantil, os alunos estão cientes de que podem utilizar dos meios científico-tecnológicos disponíveis para a melhoria do seu trabalho, quando estiverem atuando em sala de aula. Segundo Borba (2014, p. 17) “a forma acelerada com que as inovações tecnológicas vêm tomando corpo é, atualmente, uma

3 A bibliografia mencionada por ser longa não foi descrita neste texto. Disponível em: Minas Gerais (2015, p. 53-55).

característica marcante da nossa sociedade”. Sendo assim, tais inovações precisam ser incorporadas às metodologias de ensino e de aprendizagem. Já as respostas da questão quatro, que trata do problema em considerar o conteúdo no ensino de Ciências como pronto e acabado, observou-se que a maioria dos alunos não respondeu a questão diretamente, em relação a aquilo que foi questionado. A questão trazia o seguinte texto: Sabe-se que um dos grandes problemas observados no ensino de Ciências, é que se considera um conteúdo estático e acabado. Em sua opinião, como a atuação do professor pode contribuir para a existência desse problema? Três alunos não apresentaram respostas para a questão. Um aluno respondeu que “o professor contribui quando não busca informações e novos conhecimentos por meio do estudo” (Aluno A). Outro respondeu que “contribui quando realiza o trabalho em sala de aula com aulas teóricas e expositivas, sem a possibilidade de participação investigativa do aluno” (Aluno B). Estas duas respostas foram as que mais se aproximaram do ponto central da questão. Os demais trouxeram ideias que, na análise do pesquisador, podem ser compreendidas como desconexas com a temática questionada. Quanto às respostas apresentadas pela professora da disciplina, verificou-se que a linha de pensamento dos alunos está em sintonia com as ideias dela, apesar de alguns alunos não terem registrado respostas para determinadas questões. Pensa-se ser válido destacar a resposta da questão de número quatro da professora, uma vez que nessa questão poucos alunos conseguiram formalizar uma resposta considerável. Transcrevendo-se, a professora apontou que “o problema irá persistir à medida que o professor continuar trabalhando de forma descontextualizada da realidade da criança, identificando a Ciência como verdade absoluta, não atentando que toda teoria tem as suas limitações”. Na questão de número cinco, o foco foi para as abordagens de ensino de Ciências que são necessárias e adequadas para a Educação Infantil. Para a questão, dois alunos deixaram de responder e um apresentou resposta incompreensível. Cinco fizeram descrições que foram consideradas na análise, como sem significado. As demais respostas foram assim sintetizadas: Importância do respeito; Noções básicas de higiene; conhecimento do corpo; princípios básicos do conhecimento do Universo; Hábitos alimentares; reciclagem e preservação da natureza; cadeia alimentar; apresentação da ciência em músicas e histórias; ecologia- observação e compreensão de fenômenos naturais e a sua relação com o cotidiano da criança; meio ambiente, dentre outras. Observa-se que as respostas trazem abordagens que podem ser trabalhadas na educação infantil, mas podem ser organizadas atividades direcionadas para cada grupo etário em específico. De acordo com Zuquiere (2007, p. 50), “as práticas pedagógicas, nesta faixa etária, devem orientar-se, levando em conta a criança como um ser social, que possui uma história de vida e é influenciada pelo meio”. Para a última questão, questão de número seis, fez-se um questionamento e solicita-se apresentação de exemplos. O teor da questão é o seguinte: As discussões tecidas em sala, especificamente na aula de Metodologia da Aprendizagem e Prática de Matemática e Ciências, abordam conteúdos significativos para a sua formação? () sim () não. Se sua resposta for positiva, cite dois conteúdos. Para esta questão duas respostas foram incompreensíveis e cinco discentes não responderam a esta questão. Apenas um aluno respondeu não, mas não fez nenhum outro comentário. Os demais citaram como exemplo de conteúdos abordados na disciplina as tarefas alternativas; planejamento; estratégias de ensino e de aprendizagem; formação de conceitos didático-pedagógicos; problemas relacionados à vida escolar; Espaço e forma; medidas e geometria; dentre outros.

Um aspecto que vale ser destacado é que, pode-se observar que houve alunos que apresentaram as mesmas respostas para algumas questões, o que se entendeu que plagiaram uns aos outros, pois o questionário era individual e não foi solicitado trabalho em grupo, visto que estando em grupo poderia haver consenso das respostas. Enfatiza-se aqui, que devem ser desenvolvidos trabalhos com os estudantes do nível médio, no sentido de levarem a perceber a importância da ética na produção acadêmica e científica e para a compreensão de que o ato de plagiar é crime relacionado aos direitos autorais.

Do exposto fica, então, a ideia de que para a prática docente seja consistente, o professor tem que entender o que de fato é o ensinar (FREIRE, 1997). Segundo o autor saber ensinar não é transferir conhecimento. Para ele, saber ensinar é criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção; assumindo sempre a condição de ser “inacabado”.

Considerações finais

Os dados permitiram discussão e reflexão acerca da formação do professor no nível médio, o que favoreceu contemplar o objetivo da pesquisa. As expressões dos alunos apontaram habilidades e competências, que idealizam serem necessárias ao professor da educação infantil, além de trazerem que os avanços científico-tecnológicos influenciam no trabalho do professor. A partir do pensamento dos autores e das expressões dos alunos, compreendeu-se que na formação do professor para a educação infantil, deve haver orientação para que os conhecimentos científicos e matemáticos sejam trabalhados, tendo como base o planejamento no sentido de promover a mobilização dos alunos. Pensa-se que os futuros professores devam estar conscientes de que precisam aprender a lidar com as atividades que promovam motivação para aprender.

Os dados ainda apontam que os futuros professores reconhecem que as atividades devem ser diversificadas, considerando o conhecimento da criança, para possibilitar melhor desenvolvimento da criança e conseqüentemente, aprendizagem. Este artigo limitou-se em analisar aspectos específicos da disciplina Metodologia da aprendizagem

e prática de Matemática e Ciências na formação de professores para a educação infantil em nível médio. Dessa forma outros aspectos podem ser pesquisados, discutidos e colocados a público, para que venham contribuir com o enriquecimento do conhecimento de acadêmicos da área, pedagogos e professores das demais áreas.

Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. Ed. Belo Horizonte: autêntica Editora. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Presidência da República. Brasília, 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 11 de dez. 2016.

CARVALHO, Ana Maria L. B. de; PIROLA, Nelson Antonio. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E AS CONCEPÇÕES NORTEADORAS DA PRÁTICA DOCENTE, VIII ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, Comunicação Científica GT 1: Educação Matemática nas Séries Iniciais, 2004. **Anais...**, Recife- PE, jul. 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FRIZZO, Marisa Nunes; MARIN, Eulália Berschorner. **O ensino de ciências nas séries iniciais**. 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

GARCIA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, António (coord). **Os professores e a sua formação**. Lisboa/Portugal: Dom Quixote, 1992, p. 51-76.

KOCH, Maria Celeste Machado; RIBEIRO, Maria Judith Sperb. Um professor entre o aluno e o saber matemático. In.: XAVIER, Maria Luisa Merino; ZEN, Maria Isabel Habckost. **O ensino nas séries iniciais: das concepções teóricas às metodologias**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 1998, p. 39-46.

LARANJEIRA, M. I. (et al.). Referências para formação de professores. In: **Pedagogia Cidadã: Cadernos de formação – módulo introdutório**. (p. 27-58). São Paulo: Unesp, 2002.

MINAS GERAIS. **Referenciais Básicos Comuns. Curso Normal-Professor de Educação Infantil**. Secretaria de Estado de Educação de Minas gerais. Diretoria de Ensino Médio e Profissional, 2015.

MUNDIM, Joice Silva Marques; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. O trabalho com a matemática na educação infantil. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, v. 1, n.1, p. 202-213, Universidade de Uberaba. Uberaba, 2013. Disponível em: <<http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/download/709/1006>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In.: NÓVOA, António (coord). **Os professores e a sua formação**. Lisboa/Portugal: Dom Quixote, 1992, p.15-34.

SCHEIN, Zenar Pedro. **Ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais: análise da prática docente em escolas públicas**. ULBRA - Universidade Luterana do Brasil. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Canoas, 2014. Disponível em: <http://www.ppgcim.ulbra.br/teses/index.php/ppg cim/article/view/177>. Acesso em: 09 dez. 2016.

ZUQUIERI, Rita de Cássia Bastos. **O ensino de ciências na educação infantil: análise de práticas docentes na abordagem metodológica da pedagogia histórico-crítica**, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90857/zuquieri_rcb_me_bauru.pdf?sequence=1>. Acesso em: dez. 2016.

APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NAS DIFERENTES CULTURAS: CHINA X BRASIL

Mariana Lima Duro¹

Jaqueline Molon²

Resumo: O presente trabalho discute sobre a aprendizagem e o desenvolvimento da matemática no Brasil e na China e de que forma essas relações refletem em avaliações internacionais de ensino. Para isso, analisa-se questões referentes às diferenças teóricas (empirista, racionalista e construtivista interacionista) acerca do conceito de aprendizagem que gerencia o ato de ensinar, destacando a influência das concepções no modo de aprender matemática nas diferentes culturas. Nos países orientais, incluindo a China, a matemática é desenvolvida e valorizada culturalmente desde muito cedo, enquanto que, no Brasil, muitas vezes só é formalizada no ambiente escolar. Trata-se de uma pesquisa em andamento de cunho totalmente teórico bibliográfico, cujo objetivo é aprofundar as discussões sobre as defasagens em aprendizagem de matemática no Brasil quando comparado a países como a China. As pesquisas realizadas demonstraram que na cidade de Xangai, a maior cidade da China e uma das maiores do mundo, há uma forte corrente construtivista que tem refletido em resultados cada vez mais satisfatórios em avaliações internacionais como o PISA. O sistema educacional da cidade de Xangai valoriza o raciocínio crítico dos estudantes. Ao contrário, no Brasil observamos esse desempenho decrescer a medida que as perspectivas teóricas adotadas tendem a permanecer empiristas ou racionalistas. Mesmo que os documentos que regem o sistema educacional brasileiro tendam a uma profunda mudança em direção ao construtivismo, dificilmente essa perspectiva é efetivamente praticada, seja pela falta de profissionais qualificados ou por falta de uma estrutura educacional. Como ainda existem muitas questões a serem respondidas sobre possibilidades que favoreçam a efetiva aprendizagem da matemática, o diálogo entre diferentes culturas e diferentes maneiras de ver e conceber o ensino de matemática torna-se fundamental. É necessário compreender a diversidade teórica e cultural para o conceito de aprendizagem e esses conhecimentos sobre aprendizagem devem fazer parte da formação inicial e continuada dos professores.

Palavras-chave: Aprendizagem de Matemática. Diferenças Culturais. Ensino de Matemática no Brasil e na China.

Abstract: This paper discusses the learning and development of mathematics in Brazil and China and how these relations reflect in international teaching assessments. For this, we analyze questions concerning the theoretical differences (empiricist, rationalist and constructivist interactionist) about the concept of learning that manages the act of teaching, highlighting the influence of conceptions in the way of learning mathematics in different cultures. In Eastern countries, including China, mathematics is developed and valued culturally from a very early age, whereas in Brazil it is often only formalized in the school environment. It is an ongoing research of a completely theoretical bibliographic, whose objective is to deepen the discussions about the lags in mathematics learning in Brazil when compared to countries like China. Research has shown that in the city of Shanghai, China's largest city and one of the largest in the world, there is a strong constructivist current that has reflected in increasingly satisfactory results in international assessments such as PISA. The educational system of the city of Shanghai values the critical thinking of the. On the contrary, in Brazil we observe that this performance decreases as the theoretical perspectives adopted tend to remain empiricist or rationalist. Even though the documents governing the Brazilian educational system tend to be profoundly changed towards constructivism, this perspective is hardly practiced either by the lack of qualified professionals or by the lack of an educational structure. As there are still many questions to be answered about possibilities that favor the effective learning of mathematics, the dialogue between different cultures and different ways of seeing and conceiving the teaching of mathematics becomes fundamental. It is necessary to understand the theoretical and cultural diversity for the concept of learning and that knowledge about learning should be part of the initial and continuing teacher training.

Keywords: Mathematics Learning. Cultural differences. Teaching Mathematics in Brazil and China.

Introdução

A aprendizagem e o desenvolvimento da matemática nas diferentes culturas possibilitam a evolução humana e é fundamental para nossa existência. Leva-se em conta que a aprendizagem humana é um processo de transformação que ocorre ao mesmo tempo em cada indivíduo e no mundo (DORNELES et al.), mas o conceito de aprendizagem pode ser diferente de acordo com a concepção teórica adotada (MOREIRA, 1999; FONTANA, 1997). Sendo assim, o contexto do ensino desta área deve estar vinculado ao conceito de aprendizagem que gerencia o ato de ensinar.

1 IFRS/UFRGS, Professora de Matemática/Doutoranda, profmarianaduro@yahoo.com.br.

2 IFRS, Professora de Matemática, profejaquemolon@gmail.com.

Para aprender, os animais, sejam eles humanos ou não, utilizam a programação genética e a aprendizagem como mecanismos de adaptação (BADDELEY, 1990). A programação genética é importante, mas incapaz de sofrer alterações a partir de novas situações, já a aprendizagem, envolve essa possibilidade, sendo característica principalmente desenvolvida nos seres humanos. Pode-se dizer que é função da aprendizagem incorporar a cultura para poder fazer parte dela (POZO, 2002).

Desta forma, não se pode pensar em um único conceito de aprendizagem, já que os diferentes contextos sociais e culturais sofrem transformações que podem ser compreendidas de diferentes formas. Sendo assim, em se tratando da aprendizagem de matemática no mundo, temos: de um lado a China e os países orientais e, de outro o Brasil, pois sabe-se que esses países tratam a matemática e sua aprendizagem de maneira distinta.

Sabe-se que esses países tratam a matemática e sua aprendizagem de maneira distinta. Na China, a matemática é desenvolvida nas crianças desde muito pequenas, ainda antes da idade escolar (que inicia aos 5 anos). No Brasil, essa disciplina é tratada com acentuado descaso, mesmo tendo reconhecida importância e utilidade em todas as fases da vida. Por ser uma área considerada de difícil compreensão, muitas vezes só passa a ser formalizada na escola e, trazendo consigo este estigma de “conteúdos inatingíveis”.

Objetivos e Metodologia

Esse trabalho relata uma pesquisa em andamento sobre as principais semelhanças e diferenças na maneira com que a Matemática é tratada em diferentes países como China e Brasil e de que forma essas relações refletem em avaliações internacionais de ensino. Com o objetivo de apresentar diferentes definições de aprendizagem para diferentes perspectivas teóricas e diferentes culturas, pretende-se discutir de que forma a matemática é desenvolvida no Brasil e na China, procurando encontrar respostas para a grande diferença entre os resultados obtidos por esses países quando avaliados em Matemática, especialmente.

Nessa perspectiva, este trabalho trata-se de uma pesquisa de cunho totalmente teórico bibliográfico, cujo objetivo é aprofundar as discussões sobre as defasagens em aprendizagem de Matemática no Brasil quando comparado a países como a China. Ela não requer coleta de dados como uma pesquisa de campo, mas proporciona um espaço para discussão e autoanálise frente aos desafios impostos pela aprendizagem da Matemática no Brasil.

Referencial Teórico e Análise de Dados - As diferenças culturais na escola e a aprendizagem de matemática na China e no Brasil

As definições de aprendizagem partem de três grandes teorias: empirista, racionalista e construtivista interacionista. Para a corrente empirista, de forte influência nos séculos XVII e XVIII e sugerida inicialmente por John Locke e difundida por Skinner, a experiência (externa/sensação ou interna/reflexão) seria única fonte de conhecimento (HESSSEN, 2003) não dependendo de forma alguma de aspectos decorrentes de estruturas biológicas inatas. Ou seja, para esta corrente, ao nascer, todo indivíduo é uma “tábula rasa” e o conhecimento futuro proverá do meio físico ou social (BECKER, 2008), sendo que o desenvolvimento é o resultado de aprendizagens acumuladas e a aprendizagem vinculado a um comportamento.

Para o racionalismo, em oposição ao empirismo, o conhecimento advém do pensamento e da razão. Ou seja, tira-se do meio a responsabilidade pelo conhecimento e insere-se no próprio sujeito com a ideia de que o conhecimento seja inato. Uma teoria sustentada pelo racionalismo é a Gestalt, com origem na Alemanha, no início do século XX, por Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka (HERGENHAHN; OLSON, 1993). A Gestalt define que a aprendizagem se dá por meio de *insights*, ou seja, de súbitas percepções de relações (MOREIRA, 1999). Sendo assim, dentro do pensamento racionalista, o desenvolvimento é biologicamente determinado (FONTANA, 1997).

O construtivismo interacionista surgiu no século XX com Jean Piaget na Suíça e contradiz as duas teorias discutidas anteriormente, propondo que a aprendizagem ocorre a partir da interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, segundo lógicas próprias a cada etapa de sua vida. Piaget distingue o desenvolvimento (processo espontâneo) e aprendizagem (processo provocado), ou seja, o desenvolvimento está subordinado à aprendizagem. Outra forte corrente construtivista foi desenvolvida por Lev Vygotsky (sócio-construtivismo), que valoriza o processo sócio-histórico interno, ativo e interpessoal (NEVES; DAMIANI, 2006).

Os aspectos culturais podem ser determinantes para a aprendizagem de matemática, inclusive pela maneira que é encarado em termos políticos e sociais, de acordo com a cultura e a forma de ver a matemática. Para examinar como se dá o desempenho em matemática em diferentes países, temos como base algumas avaliações internacionais como o PISA (Programme for International Student Assessment), o programa internacional que melhor mensura a qualidade educacional de cada país participante (SESI, 2011)

O PISA é uma avaliação trienal de estudantes de 15 anos de idade (independente de sua escolaridade), realizada em 30 países, que pode ter seu foco voltado para leitura (2000 e 2009), matemática (2003 e 2012), ou ciências (2006 e 2015). É realizada em 30 países, sendo organizado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

(OCDE), que é uma organização que visa o melhoramento de políticas nas áreas econômicas e sociais, incluindo a educação.

Tendo em vista que o PISA avalia, na área de matemática, a compreensão do papel da Matemática no mundo, a partir de julgamentos fundamentados apresenta suas questões em 5 diferentes níveis que consideram: em seus níveis mais elevados da escala de proficiência, levam em conta a capacidade de interpretação; em níveis intermediários representações matemáticas mais formais associadas a compreensão do problema e, em níveis iniciais de conhecimento matemático, exige-se uma aplicação direta de conhecimentos matemáticos, como leitura de gráficos ou tabelas ou cálculos aritméticos simples (SESI, 2011).

O Brasil é o 60º colocado entre 76 países listados no mais recente ranking de educação da OCDE (2016), já a China, por exemplo, participa do PISA em quatro diferentes cidades estando com os quatro na lista dos dez melhores desempenhos nessa avaliação. Uma forte explicação para isso está no fato de, diferentemente do que ocorre em nosso país, a valorização da educação na cultura chinesa é princípio para o sucesso profissional, que depende de resultados de exames de proficiência. Esse processo de valorização de desempenho advém de uma cultura construída ainda no ano 603 d.C., quando a China implantou o Sistema de Exame Civil, com objetivo selecionar servidores públicos homens de maneira bastante competitiva, sendo as mulheres excluídas desta seleção. Esse exame já não existe mais desde o início de 1905, mas a cultura de bons resultados em exames como sendo de extrema importância para o sucesso profissional ainda persiste.

Na China, o esforço individual nos estudos é estimulado pelos pais e é considerado mais importante do que o talento pessoal. Essa perspectiva revela um foco empirista da aprendizagem, focando no objeto externo ao sujeito a possibilidade de sucesso escolar. Na China, basicamente, o ensino de matemática está focado na repetição do conteúdo diversas vezes e de diversas maneiras. Da mesma forma, deve-se variar os métodos de avaliação, estimulando diferentes formas de resolver problemas. Oitenta por cento do tempo da aula de matemática é destinado a resolução, de problemas (aprendizagem dirigida e transmissão passiva), pois aprender e praticar são vistos como fatores indissociáveis.

Entretanto, o sistema educacional de Xangai (maior cidade da China), ao contrário da maioria dos sistemas asiáticos que focam na memorização de conteúdos não valorizando a criatividade individual, apresentou um desempenho excepcional de seus estudantes. O sistema educacional da cidade de Xangai tem focado seus esforços na valorização do raciocínio crítico dos alunos para a superação dos desafios do mundo real, atividade tipicamente de foco construtivista, que visa a aprendizagem na interação entre o sujeito e o novo a ser conhecido.

Segundo relatórios da OCDE, em Xangai os estudantes devem manter-se engajados e atentos no processo de aprendizagem e nas várias atividades complementares que são disponibilizadas. As atividades de casa são tidas como prioridade pela família, mantendo, assim, mais uma oportunidade de interação entre diferentes pontos de vista sobre o conhecimento. Ainda não é claro como a cidade de Xangai consegue superar o resultado do resto do país, tendo obtido os melhores resultados do PISA em 2009, mas, segundo o texto publicado pelo SESI (2011), ela é considerada a cidade de nível educacional mais elevado do mundo.

Fica claro que o sistema educacional de Xangai é inovador quando comparado aos demais sistemas orientais tradicionais. Inclusive, destaca-se um forte movimento para reduzir a importância dada aos exames nacionais e aumentar a importância de desenvolver competências e habilidades de raciocínio crítico. As recentes mudanças ocorridas em Xangai ajudam a comprovar a necessidade e a possibilidade de desenvolver atividades diferentes das tradicionais, assegurando bom desempenho dos estudantes, mesmo em países territorialmente extensos.

Semelhante ao que tem acontecido em Xangai, no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – BBRASIL, 1996), sancionada em 1996, e até hoje a mais importante legislação educacional brasileira, trouxe importantes reflexões sobre a importância da universalização do Ensino Fundamental e novas formas de relacionar os conteúdos. Entretanto, dificilmente essa nova perspectiva vem sendo efetivamente praticada, muitas vezes, pela falta de profissionais qualificados, outras vezes, por falta de uma estrutura educacional que proporcione, sendo elas: a própria estrutura física da escola ou o acompanhamento familiar necessário, deixando que a escola seja vista como uma obrigação a ser cumprida pelo aluno, dando sua devida importância para a formação do cidadão crítico.

No nosso país, o primeiro instrumento lançado para avaliar a qualidade da educação em 1990 foi o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), ampliado 15 anos depois pela Prova Brasil, ambos com foco na resolução de problemas de matemática e na leitura em Língua Portuguesa. Entretanto, todos esses exames, sejam em nível nacional como internacional, revelam ainda uma necessária mudança no sistema educacional brasileiro, tendo em vista os baixos resultados obtidos, embora o PISA aponte o Brasil dentre os três países que mais cresceram nos últimos dez anos. Ou seja, embora lenta, a mudança vem ocorrendo.

Entretanto, em Matemática, a queda de desempenho no PISA foi ainda mais acentuada que nas demais áreas desde 2012, inclusive em problemas básicos envolvendo cálculos com dinheiro e receitas, por exemplo. Entretanto, pode-se pensar sobre que fatores contribuem para que, em todas as três áreas avaliadas pelo PISA, as escolas

Federais brasileiras obtivessem resultados bem próximos da média de desempenho em matemática dos demais países participantes. Talvez esse seja um rumo inicial para a reflexão sobre mudanças possíveis para o ensino de matemática brasileiro.

Para que essas novas práticas possam ser difundidas na educação brasileira, o professor, nesse contexto, deve guiar sua prática de modo que a implementação de novas estratégias de ensino de matemática não fique restrita ao conteúdo, mas que sejam estendidas a mudanças nas formas de avaliação. Na pesquisa de Fernandes e Neto (2009) foi observado que há uma contradição entre o discurso e a prática efetuada, sendo que, apesar das tentativas de inovação apresentadas, a prática era de base empirista.

Discussão sobre os Resultados alcançados até o momento

É consenso que diversas situações cotidianas requerem algum nível de conhecimento matemático. Portanto, é fundamental compreender de que forma os países que apresentam melhor desempenho nesta disciplina trabalham seus conceitos em sala de aula. Nesse sentido, o PISA não só destaca esses países, dando visibilidade aos demais territórios não tão bem classificados, como também fornece evidências sobre a preparação da juventude para aplicar a matemática, antecipando possíveis problemas de aprendizagem em cada país participante da OCDE.

Verificou-se que os conhecimentos sobre a aprendizagem, seja através de diferentes modelos epistemológicos (empirista, racionalista ou construtivista), seja por características culturais têm sido discutidos; entretanto, ainda há diversas questões a serem respondidas sobre o tema. Nesta perspectiva, o diálogo entre diferentes culturas e diferentes maneiras de ver e conceber o ensino de matemática torna-se fundamental. Entretanto, existem ainda muitas questões a serem respondidas, por exemplo: Como potencializar o aprendizado de matemática das crianças? Que modelo de aprendizagem seria mais adequado para prover aprendizagem de matemática? Que fatores influenciam diretamente no desempenho matemático dos estudantes nos diferentes países?

Uma análise sobre o ensino de matemática no Brasil perpassa questões sobre a formação do professor, as condições de trabalho do magistério, as dificuldades de aprendizagem dos alunos, a desvalorização social da escola, os currículos e programas de ensino, dentre outros aspectos. Entretanto, o processo de ensino de Matemática, embora muito discutido, tem obtido pequenas e lentas mudanças no sentido de dar significado às competências e habilidades que são exigidas dos indivíduos na sociedade como um todo. Encontramos hoje uma preocupação em trazer de volta ao ensino da matemática seus aspectos primórdios advindos da necessidade de resolver problemas cotidianos e não apenas o conhecimento puramente científico e necessário, em especial, para um bom desempenho em alguns testes que desvalorizam as aplicações práticas em prol do conhecimento teórico.

Essas lições de Xangai mostram que mesmo em países territorialmente extensos e, portanto, culturalmente complexos, afastar-se do modelo tradicional empirista possa ser um passo importante para o sucesso em matemática. Kiss e Dorneles (2013), também apontaram que a formação continuada de professores também estaria relacionada ao desempenho dos alunos em avaliação de larga escala. Portanto, é necessário compreender a diversidade teórica e cultural para o conceito de aprendizagem e esses conhecimentos sobre aprendizagem devem fazer parte da formação inicial e continuada dos professores, pois este é o objetivo maior da escola, promover a aprendizagem de todos, estudantes e professores, em qualquer lugar do planeta.

Referências

BADDELEY, A. *Human Memory. Theory and practice*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1990.

BECKER, F. et al. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: KARKOTLI, G. *Metodologia: construção de uma proposta científica*. Curitiba: Camões, 2008.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei no. 9394 de 20 de dezembro de 1996. DF, Vol. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção I, p. 27834-27841.

DORNELES, B. V.; SPERAFICO, Y. L. S.; ENRICONE, J. B.; DURO, M. L.; NASCIMENTO, S. Conhecimentos Atuais sobre os Processos de Aprendizagem. *Amazônida (UFAM)*, v. 1, p. 13, 2013.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. *Modelos Educacionais nas Pesquisas sobre Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais da Escolarização (1972-2005)*. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

FONTANA, R. *Psicologia e trabalho pedagógico*. São Paulo: Atual, 1997.

HERGENHAHN, B.; OLSON, M. *An introduction to theories of learning*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.

HESSEN, J. *Teoria do Conhecimento*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

KISS, E. S.; DORNELES, B. V. Formação continuada para professores melhora desempenho de alunos em avaliações de larga escala? *Revista e-Curriculum*, São Paulo, ISSN: 1809- 3876, 2013.

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

NEVES, R. A.; DAMIANI, M. Vygotsky e as teorias de Aprendizagem. *UNIrevista*, v.1, n. 2, abr. 2006.

OCDE. *PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. 2016.*

POZO, J. I. *Aprendizes e Mestres: A nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SESI. Confederação Nacional da Indústria. *Destino: educação: Diferentes países, diferentes respostas*. 2011.

INTERCÂMBIO BRASIL-ALEMANHA: O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E A PRESENÇA DE TEMAS AMBIENTAIS

Cláudio Cristiano Liell¹

Arno Bayer²

Resumo: Este trabalho é o resultado de parte de uma pesquisa de doutorado em que se realizou intercâmbio de informações pedagógicas sobre a abordagem do tema transversal “Meio Ambiente” nos livros didáticos de matemática brasileiros e alemães, promovido pelo Programa PPGEICIM da Universidade Luterana do Brasil, no ano de 2014. Neste estudo, foram tomados como referência e investigados 14 coleções de livros didáticos de matemática, sendo 8 brasileiras e utilizadas pelas séries finais do ensino fundamental do município de São Sebastião do Caí, estado do Rio Grande do Sul e 6 coleções alemãs, utilizadas no ensino secundário (Sekundarstufe I), de Karlsruhe, estado de Baden-Württemberg. Os resultados deste estudo indicam que os temas ambientais aparecem muito pouco nos livros didáticos de matemática, e quando estão presentes, estão sob a forma de situações-problema e na introdução de conteúdos. Os conteúdos matemáticos que mais exploram a temática nos dois países são Estatística, Porcentagem e Regra de três, sendo o desmatamento e o consumo de energia elétrica os temas mais explorados nos livros brasileiros e a utilização de matérias primas e fontes de energia nos livros alemães. A pesquisa também mostrou que há preocupações comuns com a questão ambiental nos dois países, mas que muitas delas diferem na dimensão da abordagem deste estudo, ou seja, poderiam explorar mais a concepção crítica e contextualizadora do conhecimento matemático, enfatizando o trabalho com atitudes, com a formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de procedimentos que contribuam para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos.

Palavras-chave: Livro didático de Matemática. Tema ambiental. Educação ambiental.

Abstract: This work is the result of part of a doctoral research in which was performed the exchange of pedagogical information about the approach of cross-cutting theme “Environment” in Brazilian and German mathematics textbooks, promoted by PPGEICIM Program, from the Lutheran University of Brazil, in the year 2014. In this study, were taken as reference and investigated 14 collections of teaching math books: 8 from Brazil, used by the final grades of primary school in the city of São Sebastião do Caí, Rio Grande do Sul state and 6 collections from Germany, used by secondary education (SekundarstufeI), in the city of Karlsruhe, Baden-Württemberg. The results of this study indicate that environmental issues appear very little in textbooks of mathematics, and when they appear, they are in the form of problem-situations and in the introduction of content. The mathematical contents more explore the theme in both countries are Statistics, Percentage and Rule of three; deforestation and consumption of electricity are the most explored themes in Brazilian books and the use of raw materials and energy sources in German books. The research also showed that there are common concerns with environmental issues in both countries, but many of them differ in the dimension of the approach of this study, it is, they could explore more the critical and contextualizing conception of mathematical knowledge, emphasizing the work with attitudes, with the formation of values, with teaching and learning of procedures that contribute to the formation of aware and committed citizens.

Keywords: Textbook of Mathematic. Environmental theme. Environmental education.

Introdução

A Educação Ambiental e a sustentabilidade devem com certeza fazer parte das grandes preocupações de todos. A sua presença de forma transversal em todas as disciplinas do currículo escolar é fundamental e importante.

O presente artigo é resultado de parte de uma pesquisa de doutorado em que se realizou um intercâmbio de informações pedagógicas sobre a abordagem do tema transversal *meio ambiente* nos livros didáticos de matemática brasileiros e alemães, promovido pelo Programa PPGEICIM da Universidade Luterana do Brasil, no ano de 2014.

Fundamentação Teórica

A educação ambiental ou educação sustentável é definida, segundo Dias (2004), como um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente para resolver

1 ULBRA, Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática, cristianoliell@hotmail.com .

2 ULBRA, Doutorado em Ensino, bayerarno@yahoo.com.br .

problemas ambientais presentes e futuros. O autor também destaca, que ao tratarmos de um problema ambiental, deve-se considerar as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas, que envolvem o problema.

A inclusão da Educação Ambiental no currículo escolar, proposta pelos PCN através do tema *Meio Ambiente*, implica um processo de inovação educativa. A respeito desse tema transversal, os Parâmetros Curriculares Nacionais dizem:

[...] os conteúdos de Meio Ambiente foram integrados às áreas, numa relação de transversalidade, de modo que impregne toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, crie uma visão global e abrangente da questão ambiental, visualizando os aspectos físicos e históricos sociais, assim como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas. (BRASIL, 1998, p. 193).

O ensino de Matemática deve estar engajado nesse processo e envolver no seu conjunto de conteúdos, de forma transversal, a Educação Ambiental.

[...] a junção da Matemática com questões ambientais pode apresentar-se como um caminho promissor para despertar um maior interesse dos alunos pelo aprendizado da Matemática, além de torná-los mais conscientes, críticos e reflexivos no tocante à problemática ambiental. (FERREIRA e WODEWOTZI, 2007, p.65).

Para desenvolver um bom trabalho nesse sentido, é importante que a temática ambiental esteja incorporada na proposta pedagógica da escola, abrangendo todas as áreas do conhecimento e, por consequência, atingindo toda a comunidade escolar.

As questões ambientais deveriam fazer parte de todas as disciplinas do currículo escolar de forma transversal e não erroneamente pensada e reduzida na escola, a mais um conteúdo do componente curricular da Biologia. O professor de matemática deve ter claro que esse tema é também uma preocupação que deve estar presente no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

Vale atentar, nesse sentido, para o livro didático de matemática, o qual é um elemento importante do nosso contexto escolar, pois o ensino e a aprendizagem da Matemática, em geral, ocorrem na sala de aula a partir de propostas e estratégias contidas no livro didático.

Metodologia

As considerações desse estudo sobre o livro didático de matemática e a sua relação com o tema ambiental foram elaboradas a partir de uma pesquisa que utilizou 14 coleções de livros didáticos de matemática, sendo 8 brasileiras e utilizadas pelas séries finais do ensino fundamental do município de São Sebastião do Caí, estado do Rio Grande do Sul e 6 coleções alemãs, utilizadas no ensino secundário (Sekundarstufe I), de Karlsruhe, estado alemão de Baden-Württemberg.

Os livros didáticos alemães que foram escolhidos para a realização da pesquisa pertencem ao ensino secundário do estado de Baden-Württemberg, especificamente à primeira parte, que é denominada de Sekundarstufe I (Secundário I) e abrange alunos dos 10 aos 16 anos.

A escolha das coleções seguiu o critério da similaridade de conteúdos e de idade dos alunos que elas abrangiam nos países envolvidos. No Brasil, as coleções foram pesquisadas pelos autores e na Alemanha por 19 estudantes do curso de formação de professores de Matemática da Pädagogische Hochschule e um professor orientador.

O Intercâmbio e cruzamento de informações foi realizado via Dropbox e por conferências internacionais virtuais.

Análises e resultados

Os resultados deste estudo identificam a frequência com que o tema aparece nos livros, os conteúdos matemáticos que mais exploram a temática e os temas ambientais mais explorados. Além disso, mostram que há preocupações comuns com a questão ambiental nos dois países.

Conforme os dados obtidos no intercâmbio de informações realizado, percebe-se que o tema ambiental aparece com pouca frequência na Alemanha (3,36% das páginas) e é quase inexistente nos livros brasileiros de Ensino Fundamental pesquisados (0,62% das páginas). Na Alemanha, a temática ambiental aparece com maior frequência, mas longe do necessário, ou seja, do que é sugerido no PCN/Meio Ambiente e saúde (BRASIL, 1997).

Por meio das informações apresentadas, também foi possível identificar os conteúdos (Quadro 1) que mais exploraram o tema transversal *Meio Ambiente*. Nos livros brasileiros, mesmo que com pouca frequência, destacam-se os conteúdos de *Estatística*, *Porcentagem* e *Regra de três*. Nos livros alemães, além desses conteúdos, o de Geometria também dispensou atenção considerável aos temas ambientais.

Quadro 1: Conteúdos brasileiros e alemães que apresentaram temas ambientais

LIVROS BRASILEIROS		LIVROS ALEMÃES	
Conteúdos	(%) da distribuição dos conteúdos que exploram a temática ambiental	Conteúdos	(%) da distribuição dos conteúdos que exploram a temática ambiental
Frações	7	Conjuntos	12
Porcentagem e Regra de três	34	Funções	11
Razão e proporção	7	Geometria	18
Expressões numéricas com 4 operações	7	Probabilidade e Estatística	15
MMC	7	Regra de três e Porcentagem	23
Números Decimais	7	Álgebra	12
Unidades de Medidas	7	Quatro Operações	9
Estatística	14	TOTAL	100%
Funções	10		
TOTAL	100%		

Fonte: A pesquisa.

O desmatamento e o consumo de energia elétrica são os temas mais explorados nos livros brasileiros, pois aparecem em mais de 50% das páginas com a temática ambiental. Nos livros alemães, a utilização da água, reaproveitamento de energia e utilização de matérias primas são os mais explorados, totalizando também mais de 50% das páginas que exploram o tema. O Quadro 2 indica os temas mais utilizados nos livros pesquisados:

Quadro 2: Temas ambientais explorados nos livros brasileiros e alemães

LIVROS BRASILEIROS		LIVROS ALEMÃES	
Tema	(%) dos temas identificados nas páginas que exploram a temática ambiental	TEMA	(%) dos temas identificados nas páginas que exploram a temática ambiental
Desmatamento	30	Fontes de energia	13,5
Desperdício de água	23	Água	19,5
Consumo de energia elétrica e sua associação com o meio ambiente	30	Utilização de energias renováveis	15
Energia nuclear	11	Economia de energia	13,5
Preservação dos animais	6	Utilização de matérias primas diferenciadas	17
TOTAL	100%	Preservação dos animais	7
		Alterações no Clima	7
		Desperdício	4
		Conservação natural	3,5
		TOTAL	100%

Fonte: A pesquisa.

Nos livros analisados, a inserção do tema transversal *Meio Ambiente* é feita principalmente através de textos informativos e de textos trazidos de jornais e revistas. No Brasil, mapas, contas de água e de energia elétrica, foram os mais utilizados pelos autores.

Enquanto que no Brasil, a preocupação ambiental destacada nos livros diz respeito a situações mais específicas do país, região e município; na Alemanha, há uma preocupação mais ampla com os problemas ambientais, ou seja, as preocupações identificadas nos livros didáticos são com situações ambientais globais e também locais.

Constatou-se, com a pesquisa realizada, que os livros didáticos de matemática, não destacam e não dão a devida importância ao trabalho com o tema transversal *Meio Ambiente*, mesmo que a integração dos conteúdos de caráter ambiental com o conteúdo da Matemática poderia trazer como resultado práticas mais motivadoras, que ajudariam na aprendizagem da matemática e na construção da consciência ambiental.

Considerações finais

Essa pesquisa revelou que o trabalho com a temática ambiental ainda é pouco explorado nos livros didáticos de matemática. Quando abordada em textos, atividades e em exercícios, poderia explorar mais a concepção crítica e contextualizadora do conhecimento matemático, enfatizando o trabalho com atitudes, com a formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de procedimentos que contribuam para a formação de cidadãos conscientes, os quais sejam aptos para decidir e atuar no meio em que vivem, de um modo comprometido com a vida, com o seu bem-estar e com o dos outros.

Percebeu-se que a intenção dos livros didáticos alemães e brasileiros, mesmo que de forma pouco expressiva, foi de aproximar o aluno da problemática ambiental, apresentando o tema, sensibilizando com fotos e questionamentos, levando-o a refletir sobre como podemos contribuir para a busca de um ambiente sustentável.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos- apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FERREIRA, D.H.L. e WODEWOTZKI, M.L. Modelagem Matemática e Educação Ambiental: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental. In: ZETETIKÉ, Campinas: Edunicamp, v. 15, n. 28 – jul./dez, 2007. p. 63-85.

EXPLORANDO O TEMA SALÁRIO NO ENSINO MÉDIO

Clarissa de Assis Olgin¹

Valmir Ninow²

Resumo: Este artigo é um recorte da pesquisa “Educação Financeira na Escola”, que vem sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), cujo objetivo é investigar temas relacionados à Educação Financeira para o desenvolvimento de atividades didáticas aplicáveis no Currículo de Matemática do Ensino Médio, visando a contribuir para a formação do estudante dessa etapa da Educação Básica. Atualmente, entende-se que é necessário um Currículo que dê significado ao conhecimento escolar, permitindo aos alunos trabalhar com problemas/situações que viabilizem compreender a realidade econômica, social, cultural, política e natural do meio em que vivem. Sendo importante selecionar temas relevantes que façam parte do cotidiano e que proporcionem o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos aliados a temáticas, como exemplo a Político-Social, em especial, o tema salário, pois trata de assuntos relevantes à formação dos alunos como sujeitos críticos, reflexivos e comprometidos com a sociedade. Essa investigação seguiu os pressupostos da pesquisa qualitativa que, segundo D’Ambrósio (2004), tem como foco entender e interpretar dados, mesmo quando envolve um grupo de participantes. Ainda, essa abordagem permite realizar uma análise detalhada da situação pesquisada, possibilitando conhecer e entender as circunstâncias particulares em que o objeto do estudo se insere. O experimento foi aplicado em uma turma com 12 alunos, do 1º ano do Ensino Médio, do Colégio Nossa Senhora de Lourdes, no município de Farroupilha. As análises dos dados coletados apontam que desenvolver o tema Salário relacionado aos conteúdos estudados no Ensino Médio pode potencializar o ensino da Matemática, proporcionando ao aluno estabelecer relações entre os conteúdos abordados em sala de aula a questões da vida cotidiana, como por exemplo, às questões trabalhistas, que por meio de uma sequência de atividades planejadas previamente podem contribuir para que os mesmos sejam capazes de se posicionar criticamente frente a situações envolvendo esse assunto.

Palavras-chave: Ensino Médio. Tema Salário. Atividades Didáticas.

Abstract: This article is a cross-section of the research “Financial Education in School”, which has been developed in the Graduate Program in Teaching Science and Mathematics at the Lutheran University of Brazil, whose objective is to investigate themes related to Financial Education for the development of didactic activities applicable in the Mathematics Curriculum of High School, aiming to contribute to the student’s formation of this stage of Basic Education. Currently, it is understood that a Curriculum is necessary that gives meaning to the school knowledge, allowing the students to work with problems / situations that make possible to understand the economic, social, cultural, political and natural reality of the environment in which they live. Being important to select relevant themes that are part of daily life and that provide the development of mathematical contents allied to thematics, for example the Political-Social, in particular the salary theme, because it relates with issues relevant to the training of students as critical, reflexive and committed subjects with society. This investigation followed the presuppositions of the qualitative research that, according to D’Ambrósio (2004), focuses on understanding and interpreting data, even when involving a group of participants. Moreover, this approach allows a detailed analysis of the researched situation, making it possible to know and understand the particular circumstances in which the object of the study is inserted. The experiment was applied in a class with 12 students, of the 1st year of High School, of the College Nossa Senhora de Lourdes, in the municipality of Farroupilha. The analyzes of the collected data point out that developing the Salary theme related to the contents studied in High School can potentiate the teaching of Mathematics, allowing the student to establish relationships between the contents addressed in the classroom and questions of daily life, such as labor issues, which through a sequence of previously planned activities may contribute to their ability to position themselves critically in front To situations involving this topic.

Keywords: High School. Theme Salary. Didactic Activities.

Introdução

Este artigo é um recorte da pesquisa “Educação Financeira na Escola”, que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/CANOAS).

Nos dias atuais se faz necessário um currículo de Matemática que dê significado ao conhecimento escolar, permitindo aos alunos trabalhar com problemas/situações que viabilizem compreender a realidade econômica, social,

1 Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, clarissa_olgin@yahoo.com.br

2 Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, vninow@gmail.com

cultural, política e natural do meio em que vivem. Sendo importante selecionar temas relevantes que façam parte do cotidiano e que proporcionem o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos (AZCÁRATE, 1997).

Um exemplo de tema, que pode ser explorado no Currículo de Matemática, é o tema Salário relacionado com os conteúdos de Matemática do Ensino Médio, possibilitando conexões entre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula às questões trabalhistas.

O objetivo desse artigo é apresentar o tema Salário, como uma possibilidade de assunto para o desenvolvimento de atividades didáticas, que podem ser utilizadas pelo professor de Matemática em suas aulas, de forma a possibilitar aos alunos aprofundar ou revisar os conteúdos de Matemática Financeira.

Neste artigo apresenta-se o tema Salário e os resultados de um experimento envolvendo esse assunto em uma turma do Ensino Médio, bem como as análises dos dados coletados.

O Currículo de Matemática e trabalho com temáticas

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Currículo como um instrumento de cidadania, precisa estabelecer quais os conteúdos e as estratégias de ensino que permitem aos estudantes desenvolverem capacidades para a vida em sociedade, atividades do trabalho e experiências subjetivas. Para tanto, faz-se necessário uma proposta curricular que viabilize ao estudante: *aprender a conhecer*, ou seja, desenvolver a capacidade de continuar aprendendo após sua etapa de escolarização, para que consiga satisfazer as necessidades advindas da vida em sociedade. *Aprender a fazer* que implica no desenvolvimento da capacidade de enfrentar novos problemas/situações a partir do conhecimento construído na escola. *Aprender a viver*, que se refere ao aprender a viver coletivamente em harmonia, sabendo resolver conflitos, realizar projetos conjuntos. *Aprender a ser* refere-se à formação do aluno, ou seja, as competências que esse aluno deve desenvolver, aprimorar e/ou aperfeiçoar ao longo da Educação Básica para que seja um cidadão autônomo, crítico e com juízos de valor, tornando-se capaz de tomar decisões quando necessário (BRASIL, 2000).

Para desenvolver uma proposta curricular pautada nas premissas mencionadas, existe a necessidade de buscar outras formas para se trabalhar os conteúdos em sala de aula. Uma forma é apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM, que propõe desenvolver os conteúdos de forma interdisciplinar, visto que possibilita aos estudantes perceber que os conteúdos não são estanques em cada área do conhecimento, tendo em vista que desenvolver os conteúdos matemáticos de forma interdisciplinar e contextualizada pode possibilitar a interação entre as disciplinas e diversos temas que permeiam a sociedade na qual o estudante está inserido, permitindo que ele perceba as relações pertinentes entre os conteúdos abordados (BRASIL, 1999).

Dessa forma, para que a Matemática que se ensina, no Ensino Médio, tenha sentido para o aluno, é importante trabalhar com temas importantes para formação dos estudantes. Tais temas podem oportunizar um trabalho interdisciplinar e/ou contextualizado, oportunizando aos estudantes ampliar a sua rede de conhecimentos, não só os formais, referentes a cada área do saber, mas também os conhecimentos advindos de temas importantes para os estudantes e para o Currículo de Matemática, buscando contribuir para a formação de um sujeito atuante em sua comunidade. A pesquisadora Olgin (2015) propõe o trabalho com temática no Currículo de Matemática, no qual expõem que “temas de interesse” são assuntos relevantes para a formação do estudante, sendo temas modernos e que possam potencializar o Currículo de Matemática, levando, também, a ampliação de conhecimentos relativos aos valores sociais, culturais, políticos e econômicos, de forma a atender as necessidades e objetivos dos sujeitos envolvidos nessa relação³, buscando formar um cidadão atuante e comprometido.

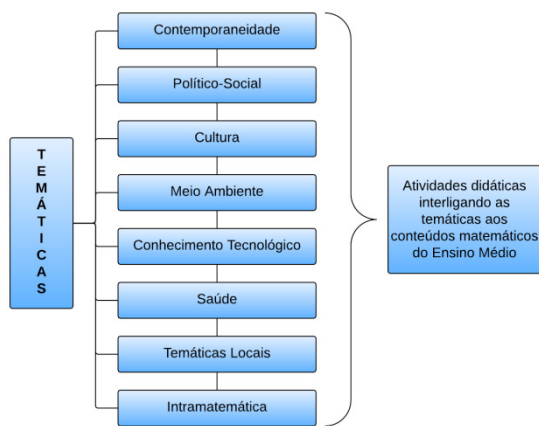
Ainda, complementa Olgin (2015) que o trabalho por meio de temáticas precisa que o Currículo seja flexível, aberto às mudanças do mundo contemporâneo, além de objetivar que a formação dos estudantes seja permeada por diferentes práticas pedagógicas, que propiciem uma diversidade de temas, que levem a reflexões sociais e políticas, visão crítica da sociedade, postura autônoma, desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, possibilitando uma formação integral desse sujeito que ele pretende formar.

Olgin (2015) apresenta um rol de temáticas⁴ (Figura 1) que podem ser trabalhadas ao longo do Currículo de Matemática do Ensino Médio, visando subsidiar os professores na seleção de assuntos que podem ser desenvolvidos, de forma a propiciar a formação de um cidadão crítico e reflexivo, que saiba tomar decisões conscientes na vida em sociedade, valorizando os princípios da democracia e da igualdade para todos.

3 Entende-se que os sujeitos envolvidos são os alunos, professores e comunidade escolar.

4 As temáticas sugeridas são um conjunto de assuntos que podem ser utilizados pelos professores de Matemática para o desenvolvimento dos conteúdos e que possibilitam contemplar, no Currículo desta disciplina, uma Educação Crítica, transformadora, reflexiva, rica em contextos, permitindo ao estudante envolver-se em cada assunto de forma a revisar, aprofundar, exercitar e estudar os conteúdos dessa área do saber.

Figura 1 - Temáticas de Interesse para o Currículo de Matemática do Ensino Médio.



Fonte: retirado de Olgin (2015, p. 131).

Na temática Político-Social, a autora, apresenta os temas que podem ser desenvolvidos referentes à temática em questão, bem como os possíveis conteúdos matemáticos que podem ser explorados em cada tema (Figura 2).

Figura 2 – Temática Político Social

TEMÁTICA	TEMAS	POSSÍVEIS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS
POLÍTICO-SOCIAL	Economia	• Função.
		• Matemática Financeira.
		• Progressões.
	Educação Fiscal	• Função.
		• Estatística.
	Poluição Sonora	• Função Logarítmica.
	Trabalho e Consumo	• Matemática Financeira.
	Imposto de Renda	• Matemática Financeira.
Dívida externa e interna	• Estatística.	
Programa Sociais (Fome Zero, Bolsa Família)	• Estatística.	

Fonte: retirado de Olgin (2015, p. 136).

Explorando o tema Salário no Currículo de Matemática do Ensino Médio

A temática Político-Social⁵ é importante para compor o Currículo de Matemática no Ensino Médio, pois aborda assuntos relevantes à formação dos alunos como sujeitos críticos, reflexivos e comprometidos com a sociedade em que vivem. Através dela, é possível trabalhar questões relacionadas à realidade, aos interesses dos alunos, aos direitos e deveres do cidadão, permitindo que a disciplina de Matemática auxilie no desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas advindos da sociedade (OLGIN, 2015).

Segundo Moraes et al. (2008) a compreensão do conhecimento matemático pode estar relacionado às questões políticas e sociais importantes para compreensão crítica da realidade, oportunizando uma Educação para vida, podendo desenvolver sujeitos com competências técnicas e comprometidos com as mudanças sociais que ocorrem na sociedade. Desenvolver o assunto Salário possibilita conhecer as questões trabalhistas, os direitos e deveres do trabalhador e empregador, os cálculos das vantagens e descontos de contracheques, entre outros. Estes conhecimentos permitem, por exemplo, associar as questões trabalhistas aos conteúdos matemáticos, permitindo aos estudantes compreender a necessidade de alguns descontos salariais, como a previdência social, que é importante, pois visa garantir uma renda

5 Neste trabalho, a temática Político-Social representa um conjunto de temas, que permitem desenvolver questões políticas e sociais no Currículo de Matemática do Ensino Médio (OLGIN, 2015).

ao contribuinte, caso ocorram doenças, acidentes, gravidez, prisão, morte, velhice e aposentadoria. Também possibilita refletir sobre a renda dos profissionais e sobre o Salário Mínimo, bem como, seu impacto na economia doméstica e do país, levando a reflexões se os mesmos satisfazem as necessidades a que se propõem.

Tais assuntos podem abrir possibilidades de desenvolver nos alunos o pensamento crítico e reflexivo frente à temática Político-Social, pois os mesmos podem desenvolver o conhecimento necessário para analisarem, discutirem e posicionarem-se frente aos problemas relativos a esses tópicos.

A partir das contribuições do pesquisador Skovsmose (2006), entende-se que pode ser possível desenvolver o tema Salário no Currículo de Matemática do Ensino Médio, pois este tema reflete as questões propostas pelo autor referentes a construção de um Currículo Crítico, possibilitando perceber a importância da Matemática por meio de atividades didáticas envolvendo tal tema. Desenvolvê-lo pode possibilitar aos alunos vislumbrarem aplicações dos conteúdos matemáticos em situações relacionadas ao mundo do trabalho, viabilizando discussões relevantes para a formação de um cidadão crítico e reflexivo.

Skovsmose (2006) salienta a função da Matemática de “formatar a sociedade”, já que apresenta um vasto campo de aplicações. Assim, não apresentar a funcionalidade dessa área aos estudantes pode trazer consequências, como não poder tomar uma decisão, pela falta de compreensão da linguagem da Matemática relacionada às questões econômicas, políticas e sociais.

Nesse sentido, se faz necessário compreender criticamente o mundo para atuar de forma efetiva na sociedade. Assim, trabalhar com temas Político-Sociais, pode possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de habilidades que permitam questionarem e intervirem nas práticas sociais, como cidadãos autônomos, ativos e participativos na sociedade.

A seguir, apresenta-se uma atividade didática envolvendo o tema Salário, explorando as questões trabalhistas no Currículo de Matemática do Ensino Médio.

Atividade Didática envolvendo o tema Salário

Para explorar o tema Salário integrado aos conteúdos de Matemática, desenvolveu-se uma sequência didática, com atividades que buscam oportunizar o conhecimento das questões trabalhistas. Desse modo, primeiramente, buscou-se introduzir o tema a partir dos envolvidos em uma relação de trabalho, ou seja, identificando quem é o empregador e o empregado. Em seguida, apresentaram-se as definições de salário, remuneração e salário mínimo. Também, durante a elaboração da sequência, entendeu-se que seria importante, para a formação dos alunos do Ensino Médio, conhecer os proventos e descontos, bem como, seus respectivos cálculos, pois poderiam auxiliá-los quando estabelecessem uma relação trabalhista.

A sequência proposta foi organizada em cinco momentos, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Quadro da sequência didática com o tema Salário.

Momentos	Atividade	Objetivo	Conteúdo
1º Momento	Conhecendo os proventos da folha de pagamento	Aplicar e revisar os conhecimentos de Matemática Financeira em cálculos trabalhistas.	Quatro Operações Porcentagem Lógica Matemática
2º Momento	Conhecendo os descontos da folha de pagamento	Aplicar e revisar os conhecimentos de Matemática Financeira em cálculos trabalhistas.	
3º Momento	Calculando o contracheque	Aplicar e revisar os conhecimentos de Matemática Financeira em cálculos trabalhistas e na relação salário e consumo.	

Fonte: retirado de Olgin (2015).

Um exemplo de atividade envolvendo o tema Salário é “Calculando o contracheque”, no qual se solicita ao aluno que: complete o contracheque (Figura 4), determinando os valores das horas extras (HE), periculosidade, vale-transporte (44 vales de R\$ 3,70), base p/ INSS, INSS, base p/ IRRF, IRRF, base p/ FGTS e Depósito do FGTS.

Figura 4 – Exemplo de contracheque utilizado na sequência didática.

CONTRACHEQUE				
NOME DO EMPREGADOR: SERRALHERIA CLAVA LTDA			CGC/CNPJ: 88.662.000/0001-05	
NOME DO FUNCIONÁRIO: NADIR MEGNOW			Nº CARTEIRA DE TRABALHO: 9006/0003	
CARGO OU FUNÇÃO: SERRALHEIRO			DEPARTAMENTO: MONTADOR	
BANCO/AGÊNCIA: BANCO RENDE MAIS			MÊS/ANO: SETEMBRO/2016	
CÓDIGO	HISTÓRICO	REFERÊNCIA	VANTAGENS	DESCONTOS
023	SALÁRIO	220h	2342,90	
039	HORAS EXTRAS 50% DIURNAS	4 h		
067	DSR S/ HORAS EXTRAS			
017	PERICULOSIDADE	30%		
147	VALE-TRANSPORTE			
801	INSS			
526	IRRF			
BASE P/ INSS		BASE P/ CÁLCULO DO IRRF		TOTAIS DE VENCIMENTOS
BASE P/ FGTS		DEPÓSITO FGTS		TOTAIS DESCONTOS
			LÍQUIDO A RECEBER	

Fonte: adaptado de Olgin (2015).

Análise da atividade proposta com o tema Salário

Com o objetivo de analisar a sequência didática desenvolvida, foi aplicado um experimento, no Colégio Nossa Senhora de Lourdes, do município de Farroupilha, do estado do Rio Grande do Sul.

O experimento foi desenvolvido com 12 alunos, do 1º ano do Ensino Médio, no contra turno do horário de aula, com duas horas aulas semanais, totalizando 8 horas aulas. Os estudantes dividiram-se em grupos, denominados de Grupo A, B, C, D e E. Para análise do experimento aplicado foram coletados dados através das observações do professor da turma e dos registros realizados pelos alunos durante a aplicação da atividade.

Observou-se que na atividade envolvendo o cálculo do contracheque os alunos a partir dos conceitos/definições, apresentados pelo professor e após reflexões e discussões dos mesmos com os alunos, deram início a resolução de cada elemento contido na folha de contracheque. Com relação à atividade relacionada às horas extras, os estudantes não apresentaram dificuldades, apenas questionaram o professor com relação ao arredondamento das casas decimais. Após breve retomada desses conceitos, ficou definido que seria feito o arredondamento para duas casas decimais.

Já na atividade do descanso semanal remunerado (DSR) sem horas extras alguns alunos não conseguiram realizar a atividade num primeiro momento. Em vez de utilizarem o valor do salário do mês ou o valor hora do funcionário, usaram o valor encontrado no cálculo das horas extras da atividade anterior. Confundindo, assim, o cálculo do descanso semanal remunerado sem horas extras com o cálculo do DSR com horas extras. Novamente foram retomados e discutidos os conceitos envolvendo os referidos cálculos, após essa retomada os estudantes realizaram de forma correta essa atividade.

Nas atividades envolvendo periculosidade e vale-transporte, os alunos não apresentaram dificuldades, conseguindo realizar os cálculos de forma correta. Com relação à periculosidade ocorreram muitos questionamentos sobre quais as atividades trabalhistas se enquadram nesse perfil e quem faz o monitoramento das empresas para assegurar esse direito aos trabalhadores que desempenham funções de risco.

Com relação ao cálculo do INSS, primeiramente foi necessário à retomada desse conceito, pois os estudantes apresentaram dúvidas e curiosidades sobre o tema, principalmente os relacionados à aposentadoria. Após discussões e esclarecimentos os estudantes realizaram os cálculos necessários. Nos cálculos envolvendo o INSS tiveram alunos que não utilizaram o percentual de desconto adequado, mas após a intervenção do professor os mesmos foram refeitos.

Durante a realização dos cálculos do IRRF e FGTS ocorreram questionamentos e discussões sobre esses temas, os quais se destacam os relacionados ao que acontece com as pessoas que não fazem a declaração de imposto de renda e o que acontece com as que sonham os impostos e se o FGTS é um desconto no salário do funcionário. Assim, foi necessário a retomada e aprofundamento desses assuntos para dar fechamento a atividade e esclarecer as dúvidas dos estudantes.

Considerações Finais

Entende-se que o tema Salário pode ser uma temática a ser incorporada pelo professor no seu planejamento didático, visto que permite explorar os conteúdos matemáticos relacionados a questões do cotidiano. O desenvolvimento desta temática está relacionada à Educação Financeira, pois explora aspectos referentes às questões trabalhistas de forma a desenvolver atitudes capazes de se posicionar criticamente frente às situações do mundo do trabalho.

Os resultados da aplicação apontam que é possível trabalhar com o tema Salário incorporado no Currículo de Matemática do Ensino Médio, no qual o professor pode escolher uma série de atividades didáticas para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos relacionados ao tema proposto.

Segundo a Base Nacional Comum (BRASIL, 2016) precisa-se pensar sobre o atual Currículo Escolar, para que promova aos estudantes a possibilidade de conhecer diversos temas de relevância e pertinência social. E, um desses temas é “Economia, Educação Financeira e Sustentabilidade”, que pode contribuir na construção de um ensino que viabilize aos estudantes, do Ensino Médio, refletir a atual organização da sociedade, tendo subsídios para reivindicar seus direitos quanto cidadão.

Salienta-se, ainda, que o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos relacionados a temas, pode auxiliar o professor na elaboração, seleção e/ou construção de atividades didáticas que permitam potencializar a Matemática do Ensino Médio, bem como tratar assuntos importantes para a formação do estudante do Ensino Médio, como o tema Educação Financeira.

Referências

AZCÁRATE, Pilar. ¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual? *Investigación em la Escuela*, 32, 77-85, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília, MEC/SEMT, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Base Nacional Comum. Brasília: MEC, 2016.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Prefácio. In: *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Organizadores: Marcelo de Carvalho Borba e Jussara de Loiola Araújo. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MORAES, Mara Sueli Simão; SAHM, Élen Patrícia Alonso; CARDIA, Elizabeth Mattiazzi; UENO, Renata. *Educação matemática e temas político-sociais*. São Paulo: Autores Associados, 2008.

OLGIN, Clarissa de Assis. Critérios, possibilidades e desafios para o desenvolvimento de temáticas no Currículo de Matemática do Ensino Médio. 2015. 265 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil. Canoas, 2015.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES COM TEMAS AMBIENTAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Cláudio Cristiano Liell¹

Arno Bayer²

Resumo: O presente trabalho parte de uma pesquisa de doutorado e apresenta os resultados de uma formação continuada em educação ambiental e matemática para professores de matemática, focada na construção de sete projetos interdisciplinares envolvendo temáticas ambientais, desenvolvidos nas séries finais do ensino fundamental da rede municipal e estadual de São Sebastião do Caí. Os projetos abordaram a temática da água, dos resíduos, da poluição, da fauna, da vegetação, da energia, das áreas de APP e foram constituídos principalmente por jogos matemáticos, situações problema matemáticas envolvendo a temática ambiental, saídas a campo, pesquisas no entorno da escola, redações, palestras, campanhas de conscientização e pesquisas bibliográficas em meios eletrônicos. Entre os aportes teóricos que sustentam este artigo, salientam-se as considerações dos PCN (Brasil, 1998), Penteadó (2010), Santomé (1998), Caldeira (1998), Melo (2009), Leff (2001). O desenvolvimento dos projetos mostrou que os alunos desenvolveram uma consciência ambiental frente aos problemas ambientais locais e influenciou as práticas dos educadores em relação aos temas ambientais, pois trabalharam em suas aulas com atividades que relacionavam situações cotidianas com o ensino formal, despertando o interesse dos alunos pelos temas ambientais, dentro de propostas contextualizadas e interdisciplinares.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Pesquisa. Temas ambientais.

Abstract: This work, part of a doctoral research, presents the results of a continued formation in environmental education and math for math teachers, focused on the construction of seven interdisciplinary projects involving environmental issues, developed in the final years of municipal and state elementary schools of São Sebastião do Caí. The projects addressed the theme of water, waste, pollution, wildlife, vegetation, energy, the areas of APP and were mainly constituted by mathematical games, mathematical problem situations involving environmental issues, field trips, research on the school surroundings, essays, lectures, awareness campaigns and bibliographic research in electronic media. Among the theoretical contributions that support this article, we point out the considerations of PCNs Brazil (1998), Penteadó (2010), Santomé (1998), Caldeira (1998), Melo (2009), Leff (2001). The development of the projects showed that the students developed an environmental awareness of the local environmental issues and influenced the practices of educators in relation to environmental themes, because they worked in their classes with activities that relate everyday situations with formal education, awakening students' interest for environmental themes within contextualized and interdisciplinary proposals.

Keywords: Environmental Education. Research. Environmental issues.

Introdução

Em alguns contatos com os professores de matemática, observou-se que muitos deles compartilham, em reuniões e momentos de descanso, as angústias e as dificuldades em tratar do tema transversal Meio Ambiente nas suas aulas. Parece que esses profissionais desejam contribuir com a formação dos alunos a fim de que adotem estilos de vida e caminhos que desenvolvam neles o respeito pelo funcionamento e pelos limites da natureza.

Em decorrência da problemática levantada, surge o seguinte questionamento: uma formação continuada em educação ambiental e educação matemática pode influenciar nas práticas de sala de aula dos professores de Matemática com a temática ambiental e contribuir para o desenvolvimento da consciência ambiental nos alunos?

Considerando o contexto acima, foi organizada e oportunizada uma formação continuada de 80 horas em Educação Ambiental e Matemática aos professores de matemática das séries finais do ensino fundamental do município de São Sebastião do Caí, com o objetivo de verificar se os envolvidos modificariam a concepção de Educação Ambiental e as práticas de sala de aula em relação aos temas ambientais.

Portanto, o objetivo deste trabalho, que faz parte de uma pesquisa de doutorado, é apresentar o desenvolvimento de 7 projetos interdisciplinares com produções que foram elaboradas na formação oportunizada aos professores.

1 ULBRA, Doutorado em ensino de Ciências e Matemática, cristianoliell@hotmail.com .

2 ULBRA, Doutorado em Ensino, bayerarno@yahoo.com.br .

Formação de professores e meio ambiente

Para Costa (2009), há um déficit na formação dos educadores nos cursos de licenciatura para o trabalho com a educação ambiental, e a solução estaria em fornecer aos professores uma formação por meio da ambientalização curricular da Educação Ambiental.

Para formarmos profissionais do ensino com um fazer pedagógico que se lance para além dos limites do pensamento cartesiano, será necessário, primeiramente, que esses profissionais estejam dispostos a reconstruir suas ideias e, segundo Cifuentes e Prestini (2006), trabalhar em uma perspectiva transversal.

Os PCN sugerem que a matemática tenha um caráter transversal, quando propõem que esta ciência pode auxiliar na compreensão de temas transversais, dentre eles, o estudo do meio ambiente, foco deste estudo.

Ao utilizarem nas aulas de matemática questões ambientais, os professores não estarão apenas fornecendo aos estudantes instrumentos e ferramentas para compreensão de fenômenos, mas também oferecendo subsídios através do uso da matemática no cotidiano ambiental, para que percebam, entre outras coisas, seu verdadeiro papel como cidadãos e transformadores sociais.

Penteado (2010) sugere, como formação ao professor que deseja trabalhar com o tema meio ambiente em suas aulas, que inicialmente desenvolva uma consciência ambiental e mude a visão capitalista de compreensão de mundo para uma forma mais satisfatória de resolver as questões da sobrevivência humana. Assim, posteriormente, terá condições de mudar a maneira de realizar o trabalho escolar, que de informativo passará a ser essencialmente formativo.

Portanto, será necessária uma formação que leve o professor a encarar a Matemática de uma forma mais significativa, em que a interação com outras disciplinas (interdisciplinaridade) e com temas do dia a dia, faça com que a matemática transcenda a ideia de uma ciência isolada, para uma ideia mais abrangente, relacionando questões mais amplas e refletindo sobre situações do nosso cotidiano.

A Educação Ambiental e a Matemática

No ensino de Matemática, além de questões mais diretas como fazer cálculos sobre quantidade de poluentes resultantes de diferentes matrizes energéticas ou modelos de produção, por exemplo, pode-se estimular uma reflexão sobre o significado dos números em si, discutindo, dessa forma, a natureza da matemática como ferramenta e como linguagem, enfatiza Brügger (2004).

Segundo Búrigo (2009), a Matemática não pode mais continuar a ser vista como um assunto linear, preocupado essencialmente com fatos e capacidades, como uma ciência relativa predominantemente a números, ensinada mecanicamente e caracterizada geralmente por atividades de papel e lápis.

A proposta de Skovsmose (1994) traz como propósito a possibilidade de os educandos atingirem a consciência crítica. Para tal, a Educação Matemática deve, além de proporcionar uma alfabetização matemática voltada para o entendimento das influências que a disciplina exerce no meio científico, tecnológico e social, também ter uma abordagem que articule os conhecimentos entre si de forma reflexiva. Assim sendo, requer o entendimento de que o aluno chega à escola com suas próprias raízes culturais, adquiridas na comunidade, e que cabe aos educadores propor situações de análise para decodificar seus fatos reais.

Caldeira (1998), no entanto, observa que poucos trabalhos no campo da Educação Matemática vêm discutindo questões de ordem educacional prática ou teórica em que se envolvam trabalhos quantificando fenômenos relacionados ao meio ambiente e que sirvam como um referencial para a formação do professor de Matemática. Contudo, a inter-relação entre Educação Matemática e Educação Ambiental não é apenas questão de metodologia, ela se inicia com o reconhecimento de que nas relações sociedade-aluno, escola-aluno, professor-aluno, fazem-se presentes os poderes políticos de uns e de outros, as suas competências, suas paixões e compromissos, enfim, sua sobrevivência.

O professor, alinhado com a perspectiva de trabalho sugerida, estará exercendo um trabalho que visa à cidadania, o que é anunciado nos Parâmetros Curriculares Nacionais como um trabalho que dialoga com a transversalidade e a interdisciplinaridade. Além disso, a degradação ambiental pode ser objeto de estudo numa perspectiva inter e transdisciplinar em que os conhecimentos matemáticos podem ser trabalhados e a formação da consciência crítica dos alunos desenvolvida.

A interdisciplinaridade e o trabalho com projetos envolvendo temas transversais

Dentro desse contexto, faz-se necessário que o professor a conceba a sua disciplina na qual leciona de uma forma mais significativa, em que a interação com outras disciplinas (interdisciplinaridade) e com temas do dia a dia, façam com que ela transcenda a ideia de uma ciência isolada, para uma ideia mais abrangente, relacionando questões mais amplas e refletindo sobre situações do nosso cotidiano.

Santomé (1998), defende que em se trabalhando nas escolas de forma interdisciplinar, obtém-se uma aprendizagem significativa para o aluno, pois leva-o a reformular conceitos e a ter uma compreensão reflexiva e crítica do ambiente que ele está inserido.

Para o autor, o

[...] mundo atual precisa de pessoas com uma formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocábulos mais freqüentes e onde o futuro tem um grau de imprevisibilidade como nunca em outra época da história da humanidade (Santomé, 1998, p. 45).

Com a interdisciplinaridade, é possível propor um trabalho em sala de aula reflexivo, por meio de contribuições e trocas entre as disciplinas na resolução de diversas situações e necessidades das circunstâncias de aprendizagem, sem que estas percam suas individualizações, referenciais e metodologias. Com as contribuições das disciplinas é possível redimensionar as atividades propostas, de acordo com os limites, interesses e possibilidades dos alunos nas turmas, onde o conhecimento é construído coletivamente e de forma contextualizada, num trabalho de troca entre professor, aluno e escola.

O profissional de educação num ambiente interdisciplinar, necessita modificar a postura de conhecedor exclusivo e admitir que soluções dependem da contribuição de áreas diversas, precisando estar disposto a ouvir e aceitar as contribuições que o outro tem a fazer.

É importante também destacar, que a interdisciplinaridade não é apenas diálogo de saberes, é conforme Leff (2001, p.248), “...mais que a soma das ciências e dos saberes herdados; implica problematização e transformação dos conhecimentos...”, portanto é uma associação dos saberes instituídos para a obtenção de um novo saber vinculado aos valores éticos, políticos e sócio-ambientais.

Segundo Silva (2013) a construção da interdisciplinaridade pelos educadores e educandos na escola, pode ser obtida por meio de atividades de Projetos, em que o professor é orientador e interventor do processo de ensino e aprendizagem. Os planejamentos das disciplinas, articulados para o desenvolvimento de um projeto, já trazem a priori determinados significados em torno do objeto de estudo que os tornam interdisciplinares.

Nos PCNs (Brasil, 1998b), o desenvolvimento de projetos surge como uma proposta para a promoção da interdisciplinaridade e vencer a fragmentação dos conhecimentos escolares, promovendo desta forma a formação de cidadãos críticos. Com este propósito, este documento sugere que sejam feitas conexões da Matemática com outras disciplinas e com temas transversais:

Nas várias áreas do currículo escolar existem, implícita ou explicitamente, ensinamentos a respeito dos temas transversais, isto é, todas educam em relação a questões sociais por meio de suas concepções e dos valores que veiculam nos conteúdos, no que elegem como critério de avaliação, na metodologia de trabalho que adotam, nas situações didáticas que propõem aos alunos. Por outro lado, sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para explicá-los; ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento (Brasil, 1998b, p. 26).

Conforme Mello (2009), para a efetivação da transversalidade, a escola deverá refletir e atuar na educação de valores e atitudes em todas as áreas, para que seja garantida que a perspectiva política –social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico e ainda, oriente eticamente as questões epistemológicas e abarque nas práticas educativas, relações entre alunos, entre professores e alunos e entre diferentes membros da comunidade escolar.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma formação continuada em educação ambiental para 8 professores de matemática e seus respectivos alunos de 6 escolas municipais e estaduais de São Sebastião do Caí, sendo que o primeiro autor deste estudo, exerce a atividade profissional de Secretário de Educação no município citado.

No ano de 2014 e 2015, os professores que fazem parte do contexto desta pesquisa, participaram de encontros mensais orientados pelos pesquisadores, com o objetivo de proporcionar uma formação que desse subsídios para um trabalho com a temática ambiental nas aulas de matemática.

No primeiro encontro foi realizada uma entrevista coletiva com os participantes da formação, na qual eram questionados sobre as suas concepções de educação matemática e de educação ambiental e sobre suas práticas pedagógicas no que diz respeito à temática ambiental.

Na etapa seguinte da formação, os professores reuniram-se para fazer um estudo dos livros didáticos utilizados pelos alunos e também dos que servem de referência para planejamento das aulas, com o objetivo de investigar a frequência com que o tema ambiental aparece nesses materiais, a forma como a temática é tratada nos livros e os conteúdos matemáticos que mais exploram o tema.

Em seguida, foram realizados estudos em livros, revistas e meios eletrônicos, sobre a perspectiva da Educação Ambiental Crítica, a qual utiliza ações participativas, interdisciplinares e sustentáveis e, também, faz uso de relatos de experiências que exploram a temática ambiental nas aulas de matemática para o embasamento da investigação e elaboração de propostas de trabalho.

Nos meses de julho e agosto, os professores criaram problemas matemáticos envolvendo questões ambientais locais e regionais, para serem desenvolvidos em projetos interdisciplinares.

Em setembro, os professores se reuniram para a elaboração de jogos matemáticos envolvendo questões e desafios com temática ambiental.

A última etapa da formação em 2014, realizada de outubro a dezembro, foi a organização de projetos interdisciplinares com atividades que integrassem o conhecimento matemático e meio ambiente e que envolvessem, ainda, os jogos e os problemas matemáticos criados com pesquisas de campo, recursos de informática, pesquisas em meios eletrônicos e bibliográficos e materiais manipulativos.

Análises e resultados

Muitos foram os resultados obtidos durante a formação, porém, o empenho dos professores em organizar atividades que fossem desenvolvidas em sala de aula, foi o grande destaque. O maior propósito dos professores foi elaborar atividades que relacionassem situação cotidiana com matemática e que despertassem o interesse dos alunos pelos temas ambientais.

Em relação à entrevista coletiva realizada no primeiro encontro de formação, todos os professores afirmaram que raramente trabalhavam com temas ambientais nas aulas, pois argumentam que se sentem despreparados, uma vez que a sua formação básica não contemplou o estudo do tema transversal “Meio Ambiente”.

Com a pesquisa realizada nos livros didáticos, concluiu-se que a presença de temas ambientais nos livros didáticos do ensino fundamental é quase inexistente, ou seja, aparecem em apenas 0,62% das páginas. Os conteúdos matemáticos que mais exploraram o tema transversal *Meio Ambiente* nos livros são *Estatística*, *Porcentagem* e *Regra de três*. O desmatamento e o consumo de energia elétrica são os temas mais explorados nos livros, aparecendo em mais de 50% das páginas com a temática ambiental.

Foram elaborados durante a formação 7 projetos interdisciplinares que envolviam saídas a campo com os alunos para o levantamento dos problemas ambientais locais; levantamento de dados/informações dos problemas ambientais em órgãos públicos, instituições de pesquisa, organizações não-governamentais, internet; interação entre as diversas turmas da escola com ações envolvendo a preservação do meio em que os alunos vivem, resolução de problemas e jogos.

Foram utilizados nos projetos 80 situações-problema matemáticas que envolviam temas ambientais e exploravam os conteúdos de área, perímetros, funções, regra de três, porcentagem, estatística e as operações básicas. Utilizou-se também, os 5 jogos elaborados com temas ambientais, assim denominados: *Envelopes Sustentáveis*, *Cobra Sustentável*, *Jogo do Einstein Ecológico*, *Dominó Ambiental* e *Jogo da Velha Ambiental*, que exploravam os conteúdos de porcentagem, regra de três e as operações básicas.

Os projetos abordavam temas como *energia*, *água*, *poluição*, *fauna*, *vegetação*, *resíduos* e *áreas* e envolvem os conteúdos matemáticos de área, perímetros, funções, regra de três, porcentagem, estatística e as operações básicas.

Os projetos foram trabalhados com os alunos das séries finais do ensino fundamental dos professores participantes da formação e o desenrolar desses projetos, foi analisado por meio de observações realizadas pelos autores deste estudo em um diário de observação.

De acordo com os professores envolvidos na formação, o interesse dos alunos pelos projetos foi relevante, pois os alunos estavam sendo despertados para situações ambientais bastante significativas dentro da escola. Alguns professores declararam que muitos alunos após a realização das atividades, desejavam ficar desenvolvendo atividades referentes aos projetos.

Ainda, segundo os professores, o trabalhar com projetos envolvendo matemática e meio ambiente, contribuiu para o interesse e preocupações dos alunos com as questões ambientais e promoveu uma reflexão crítica sobre a questão sócio-ambiental.

Quanto à modificação da concepção dos professores sobre um trabalho efetivo com Educação ambiental, eles declararam, nos depoimentos descritos no diário de observação do autor, que a formação lhes deu subsídios para um trabalho com temas ambientais nas aulas e que continuarão promovendo nos próximos anos o desenvolvimento de projetos interdisciplinares.

Considerações finais

Diante dos resultados apresentados através do desenvolvimento da formação com os professores partícipes deste estudo, mostrou-se a relevância de trabalhos que envolvem educação matemática e educação ambiental na formação continuada de professores de matemática.

A utilização da transversalidade do tema Meio Ambiente sugerida pelos PCN, com os conteúdos trabalhados nas diversas disciplinas escolares, poderia ser uma forma de estabelecer um novo diálogo em sala de aula, pois o ensino valorizaria os saberes extra-escolares e suas possíveis relações com o currículo formal da escola.

Os projetos desenvolvidos, foram elaborados para que incentivem a formação do cidadão crítico, capacitando-o a interferir no meio em que vive e a realizar reflexões sobre a realidade, na busca de um mundo mais sustentável.

O professor, alinhado com a perspectiva de trabalho sugerida, estará exercendo um trabalho que visa à cidadania, o que é anunciado nos Parâmetros Curriculares Nacionais como um trabalho que dialoga com a transversalidade e a interdisciplinaridade. Além disso, a degradação ambiental pode ser objeto de estudo numa perspectiva inter e transdisciplinar em que os conhecimentos matemáticos podem ser trabalhados e a formação da consciência crítica dos alunos desenvolvida.

Referências

- BRUGGER, P. *Educação ou Adestramento ambiental?* 3ª ed. Florianópolis/Chapecó: Letras Contemporâneas, 2004.
- BÚRIGO, R. *Integração entre educação matemática e educação ambiental: Uma proposição no contexto da gestão do conhecimento*. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
- CALDEIRA, A. D. *A Educação Matemática e Ambiental: um contexto de mudança*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação. Campinas: Unicamp, 1998.
- COSTA, R.G.A. *Um olhar crítico sobre a educação ambiental na formação de professores em uma instituição de ensino superior gaúcha*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande, v. 22, p. 177-187, jan./jul. 2009.
- CIFUENTES, J. C.; PRESTINI, S. A. M. M. *A transversalidade e a educação matemática*. In: MENEGHETTI, R. C. G. (org.). *Educação Matemática: vivências refletidas*. São Paulo: Centauro, 2006, p.35-55.
- LEFF, E. (2001). *Saber Ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- MELLO, V.O. *Os temas transversais na Matemática das séries finais do ensino fundamental. Teoria ou prática?* Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Porto Alegre: PUCRS, 2009.
- PENTEADO, H. D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo: Cortez, 2010.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul Ltda, 1998.
- SILVA, C. R. *Educação Matemática, Didática e Formação de Professores*. São Paulo: Paco editorial, 2013.
- SKOVSMOSE, O. *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*. Nova Iorque: State University of New York Press, 1994.

FORMAÇÃO CONTINUADA COMO INCENTIVO PARA A UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA E DE FÍSICA

Jeandres Kauê Ernesto Rosa¹

Raiza Betania Halmenschlager²

Maria Madalena Dullius³

Marli Teresinha Quartieri⁴

Italo Gabriel Neide⁵

Adriana Belmonte Bergmann⁶

Romildo Pereira da Cruz⁷

Resumo: As tecnologias digitais, cada vez mais inseridas na atual sociedade, veem transformando os processos de informação e comunicação entre as pessoas. Hoje, é difícil alguém que não utiliza algum recurso tecnológico para realizar alguma ação do dia a dia. Diferente do que acontece em outros setores sociais, na área do Ensino, o uso das tecnologias ainda é pouco usado, e carece de direcionamentos no sentido de utilizá-los no contexto educacional. Entende-se, no entanto, que existe a necessidade de qualificação para professores relacionada à temática, pois, as tecnologias digitais não são geralmente abordadas em sua formação inicial. Considera-se que, uma das formas para ocorrer essa integração nos processos de ensino e de aprendizagem é por intermédio de cursos de formação continuada. Nesse sentido, foi proposto um curso de formação, ofertado a um grupo de vinte professores da Educação Básica, que objetivou a integração de aplicativos computacionais e do dispositivo *tablet* como ferramentas de apoio pedagógico nas aulas de Matemática e de Física. Os conteúdos desenvolvidos foram notação científica, estimativa, escala, unidades de medidas, cinemática, funções, trigonometria no triângulo retângulo e no círculo. Durante os encontros foram exploradas e problematizadas atividades envolvendo conteúdos matemáticos e físicos desenvolvidos com o auxílio de *tablets* e/ou computador. Também foram proporcionados momentos de planejamento de atividades a partir de alguns aplicativos selecionados pela equipe proponente do curso. Quanto à metodologia, optamos pela qualitativa, com aproximações ao estudo de caso. Para coleta de dados foram realizados dois questionários. Um deles aplicado no início do curso; e, o outro, no final, que tiveram o objetivo de identificar as concepções dos professores sobre o uso das tecnologias na prática docente. Além disso, os encontros foram filmados e, posteriormente, transcritos e analisados. Os resultados apontam que a troca de experiências, os momentos de planejamento em conjunto e as atividades exploradas proporcionaram segurança para a integração dos recursos tecnológicos nas aulas. Destaca-se que o curso também proporcionou momentos de conhecimentos em relação aos conteúdos explorados.

Palavras-chave: Formação continuada. Tecnologias. Ensino de matemática e de física.

Abstract: The digital technologies, which are increasingly present on today's society, have been transforming the processes of information and communication between people. Today, it is hard to find someone who does not use any technological resource to carry out some everyday activity. Unlike what happens in other social sectors, in the area of education the use of technologies is still scarce, and lacks guidance in the sense of using the technologies on the educational context. It is understood, however, that there is a need for qualification for teachers related to the subject, because the digital technologies are not generally addressed in their initial formation. One of the considered ways to occur the integration of technologies in the teaching and learning processes is through continuing education courses. In this sense, a formation course was proposed, where twenty Basic Education teachers attended. The course aimed to integrate computer apps and tablet devices as pedagogical support tools in classes of Mathematics and Physics. The contents developed were scientific notation, estimation, scale, units of measurement, kinematics, functions, trigonometry on the right triangle and the circle. During the meetings of the course, several activities involving mathematical and physical contents were explored and problematized through the use of tablets and computers. In addition, moments for planning activities from previously selected apps were provided. About the methodology,

1 Univates, graduando em Arquitetura e Urbanismo, jeandreskaue@hotmail.com.

2 Univates, graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CNPq, raiza.betania@gmail.com.

3 Univates, madalena@univates.br.

4 Univates, mtquartieri@univates.br.

5 Univates, italo.neide@univates.br.

6 Univates, doutoranda em ensino, aberg@univates.br.

7 Univates, doutorando em ensino, cruz-romildo@hotmail.com.

we opted for qualitative research, with approximations to the case study. For data collection, two questionnaires were carried out: one at the beginning of the course, and the other at the end, which aimed to identify the conceptions of the teachers about the use of technologies in the teaching practice. Besides that, the meetings were filmed, and subsequently transcribed and analyzed. The results point that the exchange of experiences, the joint planning moments and the explored activities provided safety for the integration of technological resources in the classes. It should be noted that the course also provided moments of knowledge about the contents explored.

Keywords: Continuing education. Technologies. Teaching mathematics and physics.

Introdução e objetivos

A presença das tecnologias digitais está cada vez mais acentuada no cotidiano das pessoas. Esse resultado é efeito de avanços que tornam tais ferramentas importantes no uso para diversas ações diárias. A variedade de *softwares* e aplicativos, o acesso imediato a informação e a facilidade de comunicação, são fatores relevantes que tornam as tecnologias indispensáveis em todos os âmbitos da sociedade contemporânea.

No contexto educacional, é possível encontrar inúmeros aplicativos que podem ser utilizados como ferramentas de apoio no aprendizado, possibilitando a criação de ambientes mais dinâmicos e atrativos. Apesar disso, pouco tem-se aproveitado o potencial destas ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, é preciso que a educação se adapte a essas novas realidades, como afirma Rocha (2010, p. 76-77):

Muitas novas profissões, novas condutas, alterações na ética e na moral, novos tipos de relacionamentos e consequências têm surgido a cada dia, motivados por esses novos saberes. A educação não pode ficar de fora disso, pois deve dar aos envolvidos no processo educacional tudo o que for necessário para viver esses novos tempos.

Quanto ao uso de recursos tecnológicos na prática pedagógica, pesquisas têm mostrado que a formação continuada pode ser um meio para auxiliar na integração destas ferramentas no contexto educacional. Segundo Artigue (2010), não basta que as escolas tenham recursos digitais, pois há necessidade de qualificação dos professores para que ocorra a integração de tais recursos na prática pedagógica, pois estes possuem dificuldades e inseguranças em relação ao uso destas ferramentas. É importante destacar que a utilização de recursos tecnológicos deve ter objetivos claros e exequíveis. Vários autores alertam para a necessidade de cuidar da forma como se utiliza as tecnologias na sala de aula (AMADO, 2007). Nesta perspectiva, acredita-se que esse tipo de curso melhore a relação do professor com as tecnologias, tornando as aulas mais adequadas a realidade desses alunos já familiarizados com os recursos tecnológicos.

Diante deste contexto, foi efetivado, na Univates, um curso de formação continuada denominado: “Integrando a Física e a Matemática no Ensino Médio por meio de recursos tecnológicos” para professores das áreas da Matemática e Física que atuam na Educação Básica, que teve o apoio financeiro do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo Edital Universal 14/2013. O curso, com duração de quarenta horas, teve início em agosto de 2015 e foi subdividido em dez encontros, sendo oito presenciais e dois no formato EaD. O intuito foi possibilitar a integração de recursos tecnológicos como suporte pedagógico e tecnológico, investigando o uso desses recursos em sala de aula. Neste trabalho, tem-se como objetivo socializar as contribuições decorrentes do referido curso, quanto ao uso destas ferramentas nas aulas de Matemática e/ou de Física.

Referencial teórico

Presentes em praticamente todas as atividades humanas, as tecnologias digitais nos proporcionam, além de facilidades no cotidiano, novas formas de pensar, de agir e de comunicar-se. São inúmeras as formas de adquirir conhecimento, bem como também são diversas as ferramentas que auxiliam hoje o trabalho humano. Nesses novos tempos, a escola se constitui como um espaço de desenvolvimento de práticas sociais, que é desafiada a conviver com essas transformações da sociedade.

As pessoas convivem com meios virtuais e é natural conduzir também a escola para esses novos ambientes. Carreira et al. (2013, p. 56) destaca, “o acesso fácil e rápido a qualquer ferramenta tecnológica permite que os jovens desenvolvam um elevado número de competências que lhes conferem certa sofisticação e destreza na procura de conhecimentos que vão além da escola”. Nesse contexto, torna-se importante incorporar e colocar a serviço do ensino e da aprendizagem essas ferramentas tão usadas no cotidiano.

Partindo desse contexto, Moran (2011, p. 11) enfatiza que “a sociedade está caminhando para ser uma sociedade que aprende de novas maneiras, por novos caminhos, com novos participantes (atores), de forma contínua”. Perante a essas modificações, a educação implica por renovações que ofereçam novas possibilidades de interação na busca pelo conhecimento, incentivando a autonomia e a responsabilidade do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem.

De acordo com o pensamento de Valentini e Sacramento (2005), mesmo em um mundo tecnológico, integrar tecnologias à sala de aula ainda é pouco frequente. As autoras acrescentam que, em muitos casos, a formação dos professores não considera essas tecnologias, restringindo-se ao teórico, ou seja, o docente precisa buscar esse conhecimento em outros espaços.

Em relação aos pressupostos levantados entende-se que as tecnologias por si só não serão um suporte com potencialidade, pois depende de um plano com estratégias que explorem de forma clara e objetiva esses potenciais. Mas, para isso, os professores necessitam traçar maneiras de como integrá-las em sua prática pedagógica. Naturalmente, isso pressupõe professores preparados para o uso dessas tecnologias em sala de aula.

Diante disso, destaca-se a importância da formação continuada para auxiliar o professor. De acordo Richit (2014), a experiência desenvolvida nos momentos de formação permite maneiras diferentes de interação dos docentes com as tecnologias. Desta maneira, propiciam reflexões críticas sobre a viabilidade desses recursos para os processos de ensino e de aprendizagem.

Demo (2009) alerta que os professores merecem um cuidado maior, pois não é possível fazer uma escola renovada com professores tradicionais. O autor afirma que nada vai ocorrer com os alunos, se os professores não souberem aprender com as tecnologias, por isso é fundamental formá-los para essa tarefa. Além disso, muitos professores usam uma metodologia tradicional de ensino, pouco aberta para alterações didáticas.

Segundo Artigue (2010), é fundamental e essencial a qualificação da formação de professores, para que de fato as potencialidades do uso dos recursos tecnológicos contribuam para a aprendizagem dos alunos. Castro (2016, p. 2) também destaca a necessidade de cursos de formação:

Por outro lado, embora os professores convivam diariamente com as tecnologias, existe ainda certa insegurança, medo ou despreparo quanto ao seu uso efetivo em suas atividades didático-pedagógicas. Nota-se um desequilíbrio entre os avanços tecnológicos e a formação de docentes para o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem de forma crítico reflexiva. Diante disso, é indiscutível a importância de cursos de formação docente, bem como a criação de ambientes que proporcionem ao professor uma reflexão e aprimoramento da sua prática.

Neste caso, pensando em um ensino que assuma o desenvolvimento de práticas voltadas para a exploração tecnológica, com professores dispostos e focados nessas mudanças, considera-se que um meio de facilitar essa aproximação sejam os espaços de discussão da educação, como os proporcionados em cursos de formação continuada. Nesse sentido, optou-se por proporcionar um curso de formação continuada para professores de Matemática e de Física com o intuito de que os mesmos utilizassem recursos tecnológicos em sua prática pedagógica na Educação Básica.

Metodologia e análise dos dados

O curso de formação continuada ofertado para professores da Educação Básica, que atuam nas áreas de Matemática e Física, foco de socialização neste trabalho, teve por objetivo auxiliá-los no uso de tecnologias, tais como o computador e *tablet*. Os encontros, com duração de 40 horas, ocorreram uma vez por mês, aos sábados pela manhã, perfazendo um total de oito encontros presenciais e dois na modalidade à distância. No total, vinte professores participaram do curso. Desses, nove trabalham com matemática, cinco com física e seis com matemática e física.

Durante os encontros, os participantes, exploraram e problematizaram atividades propostas, pela equipe proponente da formação continuada, utilizando recursos tecnológicos. Além disso, era analisada a viabilidade dessas para as aulas de Matemática e/ou de Física. Ao longo do curso, alguns momentos foram reservados para que os participantes, após o uso dos aplicativos, planejassem e elaborassem atividades com alguns recursos disponibilizados pela equipe. Os conteúdos matemáticos e físicos abordados foram: notação científica, estimativa, escala, unidades de medidas, cinemática, funções, trigonometria no triângulo retângulo e no círculo. Entre os *softwares* trabalhados, podemos citar o *Geogebra* e o *Modellus*, além de diversos simuladores e aplicativos livres na web, como os do *phet* (disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/), entre outros.

Durante a investigação, para coleta de dados foram realizados dois questionários google.docx. Um deles aplicado no início do curso; e, o outro, no final, que tinham como objetivo identificar as concepções dos docentes sobre as tecnologias. Além disso, os encontros foram filmados e, posteriormente, transcritos e analisados.

No decorrer do curso, percebeu-se que os professores se sentiram mais motivados e seguros para incorporar os recursos tecnológicos em suas aulas, como relatam alguns participantes⁸:

8 Para preservar o anonimato dos professores participantes do curso de formação continuada os mesmos serão denominados por P1, P2, P3 e assim por diante.

Eu me senti mais segura para usar essas ferramentas a partir da participação neste curso. As tecnologias digitais começaram a fazer parte das minhas aulas, seja na hora de iniciar um conteúdo novo, como atividade de fixação ou como reforço. (P8)

[...] no início eu me senti um pouco insegura, porque foi a primeira vez. Eu não tenho tablet em casa, sou bem leiga nesse assunto, e eu acho que nós que somos profissionais da área, professores, a gente tem que buscar. Por isso que estou fazendo o curso para aprender um pouco mais para mim poder me sentir mais segura, para chegar em sala de aula com uma proposta e eu conseguir ensinar, trabalhar, e eles me ensinarem também né. Então assim, eu como professora, acho que tenho muito a aprender ainda. (P7).

[...] Estou me sentido mais tranquila em trabalhar com os recursos tecnológicos nas minhas aulas. (P12)

De acordo com as enunciações e observações, pode-se identificar que o receio inicial dos participantes foi amenizado ao longo do curso, e que os envolvidos foram adquirindo confiança na busca por novas possibilidades, e no planejamento de atividades para o uso em sua prática de ensino. Nóvoa (1992, p. 14), afirma que essas trocas de experiências e partilhas de saberes consolidam os espaços de formação mútua, nos quais cada docente é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.

Os professores foram também desafiados a desenvolverem, através de adequações, uma proposta de aula com algum recurso que foi explorado durante o curso, elaborando um relatório dessa atividade realizada com os alunos. No relato os participantes teriam que identificar a turma que foi realizada a prática pedagógica, o recurso que foi utilizado, as atividades desenvolvidas, a reação dos alunos diante do uso e uma análise final com as limitações e viabilidade do uso desses recursos em sala de aula. Consoante a isso, segue o relato da prática realizada pelo professor P11:

[...] nós fomos para o laboratório de informática. Eles trabalharam números inteiros no cubo de gelo, a partir disso a gente foi trabalhando também com notação científica. Com a proposta que nós tínhamos trabalhado aqui, eu segui aquele roteiro e foi bem interessante, eles gostaram muito.

Neste contexto ainda, as potencialidades destes recursos com os alunos estiveram presentes nas discussões realizadas, como é observado nos depoimentos a seguir:

A trigonometria em si teria outras alternativas, daria para reproduzir uma maquete, teria outras atividades, mas eles estarem trabalhando com a tecnologia acho que os despertou mais. Durante o desenvolvimento das atividades, fizemos em conjunto, ou seja, eu os ajudava e eles me ajudavam também, porque às vezes eles chegavam a conclusão das atividades antes que eu. Foi fantástica a experiência. (P6)

E é tão gostoso mexer, a gente aprende quando mexe nesses aplicativos. Nossos alunos têm essas ferramentas em casa e precisamos incentivá-los a fazer uso pedagógico delas. (P4)

Percebeu-se que os professores ficaram entusiasmados pela receptividade positiva e produtiva dos alunos frente a tais atividades com o uso dos equipamentos dentro de sala de aula. Ademais, foi um momento em que os participantes tiveram a oportunidade de estabelecer relações entre o conteúdo, a tecnologia e a pedagogia (MISHRA & KOEHLER, 2006).

Pode-se inferir que a proposta do curso de formação continuada, que foi desenvolvida com este grupo, ultrapassou o espaço destinado apenas aos professores, atingindo as salas de aulas com alunos de diferentes realidades. Todos os professores desenvolveram atividades em sua prática pedagógica. Nos relatos, no último encontro, foram unânimes em comentar sobre a satisfação dos alunos frente ao uso de recursos tecnológicos.

Salienta-se ainda que durante o curso os professores tiveram muitas dúvidas em relação ao conteúdo matemático e/ou físico que estava sendo explorado. Nessa circunstância, percebeu-se que esse tipo de formação ajuda a gerar conforto, familiarização e auxilia em relação aos conteúdos explorados. Além disso, o trabalho em grupo cooperou para a aprendizagem e contribuiu para a troca de experiências.

Considerações finais

Sabe-se que ampliar os conhecimentos sobre a tecnologia digital pode ser desafiador, uma vez que, além de ser a base do progresso de nossa sociedade, a todo o momento, uma nova tecnologia surge. Aliado a isso, chama-nos a atenção a falta de orientações voltadas para a educação destes novos tempos. Entende-se que a intimidade com as ferramentas e sua melhor manipulação pelos professores, facilitará a integração das tecnologias às práticas de ensino e a aprendizagem.

O uso dessas tecnologias pode aproximar alunos e professores, além de ser útil na exploração dos conteúdos matemáticos e físicos de forma mais dinâmica e atrativa. Portanto, cabe à escola atuar em diversas frentes, proporcionando aos educandos possibilidades de desenvolver não somente a dimensão cognitiva, mas também a social e a tecnológica.

Diante dos dados emergentes, considera-se no grupo de pesquisa, que a formação continuada pode ser uma maneira para que o docente se sinta mais motivado, demonstrando maior segurança para o uso de recursos tecnológicos nas aulas. Porém, acredita-se que sejam necessários cursos, que proporcionem conhecimento prático, discussões e reflexões permanentes, momentos de elaboração de atividades em conjunto, bem como trocas de experiências para que essas ferramentas sejam efetivamente integradas na prática pedagógica.

No decorrer do curso, os momentos de trocas permitiram que os docentes explorassem e planejassem, de forma a identificar as potencialidades dos recursos tecnológicos. Assim, a formação continuada constitui-se em um espaço onde o professor pode aprofundar estudos teóricos e práticos que são fundamentais no dia a dia da sala de aula. Outro aspecto importante, foi em relação aos alunos que, segundo relatos dos professores, sentiram-se empolgados e interessados com o uso de tecnologias em sala de aula. Além disso, expressaram que os discentes, em sua maioria, não tiveram dificuldades de manusear as ferramentas no decorrer das atividades.

Por fim, consideramos que o desenvolvimento da formação continuada e estudos já realizados pelo grupo proponente dessa pesquisa permitem inferir que este espaço de aperfeiçoamento docente contribui para que as tecnologias digitais sejam integradas na prática pedagógica. Através do aprendizado e das discussões, os docentes são instigados a pensar sobre novas propostas mediadas por recursos tecnológicos, visando melhorar o ensino e torná-lo mais condizente com a realidade atual.

Referências

AMADO, N. **O professor estagiário de Matemática e a integração das tecnologias na sala de aula – Relações de Mentoring numa constelação de práticas.** Tese de Doutorado. Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2007.

ARTIGUE, M. **The future of teaching and learning mathematics with digital technologies.** In: HOYLES, C.; LAGRANGE, J.-B. (Org.). *Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain.* Springer US, 2010. p. 463-75.

CARREIRA, S. **O Projeto Problem@Web: perspectivas de investigação em resolução de problemas.** In *XXIV Seminário de Investigação em Educação Matemática*, Braga, 2013. Disponível em: <http://www.apm.pt/files/_5PainelProjetoProblemWeb_529d274c3c90f.pdf>. Acesso em: 15 jan de 2014.

CASTRO, A. L. **A formação de professores de matemática para uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital.** In *Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática.* São Paulo, 2016.

DEMO, P. **Educação hoje: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades.** São Paulo: Atlas, 2009.

MISHRA, P.; KOELER, M. J. **Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Confronting the Wicked Problems of Teaching With Technology.** In: CRAUFORD, C. et al. (Eds) *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2007.* Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education, 2008.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente. 1992.** Repositório da Universidade de Lisboa. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/4758>>. Acesso em: 03 dez. 2014.

RICHIT, A. **Percursos da formação de professores em tecnologias na educação: do acesso aos computadores à inclusão digital.** In: RICHIT, Adriana (Org.). *Tecnologias digitais em educação: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente.* 1. ed. Curitiba, PR: CRV, p. 11-33, 2014.

ROCHA, C. A. **A formação de professores nos cursos de licenciatura e a tecnologia: Algumas reflexões.** In: BELINE, W.; COSTA N. M. L. (orgs). *Educação matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões.* Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. p. 59-84.

VALENTINI, Carla Beatris Soares; SACRAMENTO, Eliana Maria (org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários EDUCS.** Caxias do Sul – RS: ed. Da Universidade de Caxias do Sul, 2005.

CONCEPÇÕES INICIAIS DE ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO SOBRE RAIOS, RELÂMPAGOS E TROVÕES

Tháisa Laiara Prediger¹

João Bernardes da Rocha Filho²

Resumo: Este trabalho teve como objetivo conhecer as concepções iniciais de alunos de terceiro ano de ensino médio de uma escola pública de Porto Alegre-RS, sobre raios, relâmpagos e trovões, e a ligação desses fenômenos com conceitos da eletrostática. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa na qual foi utilizado um questionário, aplicado aos estudantes de duas turmas, de 12 alunos e de 18 alunos. Primeiramente, foi explicado aos participantes que as respostas deveriam ser individuais e expressar o que eles realmente pensavam, sem se preocuparem de estar respondendo corretamente as questões. O questionário continha cinco questões dissertativas visando a conhecer as concepções desses estudantes sobre carga elétrica, força eletrostática e campo elétrico, subjacentes às ideias de raios, relâmpagos e trovões, sem que tivessem estudado previamente esses assuntos. Para isso, os participantes deveriam justificar suas respostas, que foram categorizadas em três tipos, conforme as concepções que apresentavam: simples, mistas e científicas. As concepções simplistas se sobressaíram em relação às demais. Da pesquisa também se intuiu que é favorável que o professor conheça melhor as concepções que seus alunos apresentam sobre um determinado assunto, já que assim é possível identificar as fragilidades e potencialidades dos estudantes, planejando um ensino mais eficaz. Além disso, os processos de ensino e aprendizagem se tornam mais possíveis quando conhecemos a origem das concepções do indivíduo sobre o assunto a ser estudado. É preciso ressaltar ainda, que conhecer essas ou outras concepções nos faz entender melhor os nossos alunos e facilita o ensino, na medida em que podemos perceber os assuntos sobre os quais eles têm maior dificuldade. Para uma pesquisa futura, seria interessante aplicar um novo questionário, depois de ter sido explicado e discutido com eles como se formam, como são e o que são raios, trovões e relâmpagos, e comparar as respostas de cada participante, antes e depois de haver estudado o conteúdo, a fim de averiguar se houve mudança em sua concepção, ou identificar o que pode estar influenciando para que isso não ocorra.

Palavras-chave: Concepções iniciais. Ensino. Aprendizagem.

Abstract: The purpose of this work is to understand the initial conceptions, of third year public high school students (Porto Alegre – RS), about lightnings, flashes of lightnings and thunders. For that, we have realized a qualitative research using a survey form as the technique for data collection. This survey was applied to two distinct student group, one with 12 students and another with 18. Firstly, we explained to the students that their answers must be individual and express their thoughts without the need to worry about the correctness. Our survey form contains five essay questions aimed to investigate their conceptions about electrical charges, electrostatic force and electric field, without their previous learning of these topics; and the students were asked to justify their answers. Their answers were categorized into three different types of concepts: simplistic, mixed and scientific. Through this research, we can determine that the simplistic concepts are the prevalent ones. However, the most interesting application for this survey is to enable the understanding of the student concepts about a topic by their teacher, as it is very important for identifying fragilities and potentialities pre-studies. It is also important to emphasize that the knowledge of this conceptions allow us a better understanding of our students, thus easing the teaching process, as we can comprehend the topics where they have difficulties. Moreover, the teaching and learning processes become easier as we understand the source of their concepts about a learning topic. For further researches, it would be interesting to apply a new survey form after the learning process of such topics has been completed.

Keywords: Initial conceptions. Teaching. Learning.

Introdução

Quem nunca presenciou raios, relâmpagos e trovões? A pesquisa sobre os fenômenos elétricos na atmosfera é muito antiga, e faz parte do nosso cotidiano, e “[...] o ser humano valendo-se de suas capacidades, procura conhecer o mundo que o rodeia [...] desenvolvendo sistemas mais ou menos elaborados que lhe permitem conhecer a natureza das coisas [...]” (GIL, 1999, p.19). É por isso que levar esse assunto para a sala de aula pode ser muito produtivo, pois, assim, é possível introduzir o tema eletromagnetismo e conhecer as concepções iniciais que os alunos apresentam sobre esse assunto.

1 Mestranda em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS, thaisa.prediger@acad.pucrs.br

2 Pós-doutor em Enseñanza de las Ciencias, PUCRS, jbrfilho@pucrs.br

Além de exigir a participação ativa do aluno, os processos de ensino e aprendizagem se tornam mais viáveis quando o professor conhece as concepções do indivíduo sobre o assunto a ser estudado, pois “[...] é fundamental, contudo, partirmos de que o homem, ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo” (FREIRE, 2009, p. 47).

Segundo Marques e Marques (2006), tanto Freire quanto Vygotsky concordam que o conhecimento científico é onde queremos chegar quando, partindo do conhecimento do senso comum que trazem nossos alunos, direcionamos esses saberes para a construção do conhecimento científico.

A concepção da construção do conhecimento de Freire e Vygotsky têm o mesmo ponto de partida e de chegada. Freire aponta como ponto de partida as necessidades populares e Vygotsky, os conhecimentos espontâneos; os dois apontam o conhecimento científico como ponto de chegada (MARQUES; MARQUES, 2006, p. 8).

Assim, é preciso ressaltar que conhecer essas ou outras concepções nos faz entender melhor os nossos alunos e facilita o ensino, na medida em que podemos perceber os assuntos sobre os quais eles têm maior dificuldade. Essa percepção só é possível devido, entre outras coisas, aos saberes pedagógicos do professor.

Esses saberes, “[...] estão relacionados ao ensino dos conteúdos escolares, mas são provenientes de pesquisa [...] e intimamente relacionados com os conhecimentos dentro da sala de aula influenciando diretamente o ensino e aprendizagem de todos os conteúdos.” (CARVALHO; PEREZ, 2015, p.115).

Nessa direção, o estudo sobre as concepções iniciais dos alunos é importante, pois o professor pode usufruir dessa pesquisa para conhecer o que sabem seus alunos, o que eles trazem para a sala de aula e, com isso preparar aulas que dialoguem com esses saberes, viabilizando o saber científico.

Objetivo

Conhecer as concepções iniciais de alunos de terceiro ano de ensino médio de uma escola pública de Porto Alegre – RS, sobre a eletrostática em raios, relâmpagos e trovões.

Referencial teórico

Estudar um assunto pode ser muito fácil ou não, dependendo de vários fatores - um deles é o conhecimento que o aluno tem. Segundo Silva, Lavagnini e Oliveira (2009), os alunos possuem concepções sobre assuntos que serão trabalhados em sala de aula, pois estes fazem parte do seu cotidiano. No entanto, essas concepções se afastam dos conhecimentos científicos, na maioria das vezes, e podem representar obstáculos à aprendizagem, porque, de acordo com Schnetzler (1992), elas determinam o entendimento e desenvolvimento das atividades realizadas em aula.

As concepções que os alunos trazem para a sala de aula, muitas vezes, são concepções do senso comum, e possuem erros. No entanto, esses *erros* podem ser trabalhados, fazendo que o aluno reflita sobre suas respostas. Corroborando essa ideia, Cury (2007, p. 80) nos diz que “[...] o erro é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, e é necessário elaborar intervenções didáticas que desestabilizem as certezas, levando o estudante a um questionamento sobre as suas respostas”.

Dessa maneira, conhecendo as concepções prévias dos alunos pode ser mais fácil planejar as aulas, pois, para Garcia (1988, p. 67), conhecer significa: “[...] descrever um fenômeno seja em seus aspectos funcionais; prever a probabilidade de ocorrência futura de um evento [...]; manipular e utilizar [...] um objeto qualquer, além de reproduzi-lo, alterando, até, suas características básicas”. Além disso, tendo esse conhecimento é possível tornar as aulas mais dinâmicas, por já sabermos que enfoque e que metodologia utilizar para nossos alunos construírem o aprendizado. Isso ocorre porque não basta “[...] conhecer unicamente o ponto de partida, mas, além disso, ir ajustando nossa ajuda pedagógica ao conhecimento do jovem durante todo o processo de aprendizagem.” (CUBERO, 1997, p. 67, tradução nossa).

Assim, facultando a promoção da participação ativa do aluno, o ensino e a aprendizagem podem ocorrer mais facilmente quando conhecemos as concepções do indivíduo sobre o assunto a ser estudado e as usamos para o planejamento das atividades. Isso significa, também, promover “[...] uma educação que possibilite ao homem a discussão corajosa de sua problemática” (FREIRE, 2009, p. 98).

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013) sobre as concepções iniciais envolvendo raios e trovões, com participantes alunos do terceiro ano do Ensino Médio, por meio da aplicação de um questionário. O questionário, assim como documentos, formulários, observações, entrevistas, é uma técnica para coletar dados (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007). Essa técnica foi escolhida

[...] considerando que é possível perguntar seja lá o que for a quem quer que seja e que todo sujeito tem quase sempre suficiente boa vontade para responder, no mínimo, qualquer coisa a qualquer pergunta, mesmo que esta seja irreal, o questionador que, por falta de uma teoria do questionário, não se interroga sobre a significação específica de suas perguntas, corre o risco de encontrar facilmente uma garantia do realismo de suas perguntas na realidade das respostas recebidas [...]. (BOURDIEU et al; 2004, p. 56).

A escolha também se deveu ao fato de que o questionário é um instrumento ágil de investigação, e o “[...] professor precisa de uma técnica ágil, que consuma pouco tempo e que lhe permita, ocasionalmente, dirigir-se ao grupo em conjunto; o questionário reúne essas características” (CUBERO, 1997, p. 20, tradução nossa). Em todas as questões foi solicitado ao aluno que justificasse suas respostas, para obtermos melhor compreensão de suas ideias, porque “É muito importante que nestes questionários seja perguntado sempre ao aluno o porquê de sua resposta e que justifique seus raciocínios, pois assim se eliminam alguns dos problemas que há nas perguntas fechadas” (ibidem, p. 21).

O questionário continha cinco questões dissertativas elaboradas para investigar quais as concepções de cargas elétricas, força eletrostática e campo elétrico desses alunos, sem terem estudado previamente esses assuntos. Dessa forma, o questionário abaixo foi entregue aos alunos para que, de forma individual e sem serem avaliados pelas respostas, eles pudessem respondê-lo, a fim de obtermos suas ideias primárias.

Questionário sobre concepções iniciais dos alunos sobre raios, relâmpagos e trovões.

Questão 1 - Muitos dizem que quando há temporal devemos tapar espelhos, facas e tesouras; colocar um sabão em cima do telhado... Porque as pessoas fazem isso? Há alguma outra coisa que se deve fazer quando chove que não foi citado? Justifique suas respostas.

Questão 2 - Você se depara com duas nuvens *soltando* relâmpagos uma em direção a outra. Por que você acha que isso pode acontecer? Muitos dizem que estas nuvens estão *carregadas*, mas o que seria essa *carga*? Como elas podem ter ficado *carregadas*? E, em sua opinião, as duas nuvens estão *carregadas*, ficarão *carregadas*, ou nada acontecerá? Justifique as suas respostas.

Questão 3 - Sabemos que raios podem matar. É verdade que um raio não cai no mesmo lugar? E pessoas que têm metais no corpo têm mais chances de serem atingidas por um raio? De que forma um raio pode ou não matar alguém? Justifique suas respostas.

Questão 4 - Em um temporal, você vê de longe relâmpagos. Como você acha que eles se formam? Há alguma diferença entre raios, relâmpagos e trovões? Justifique sua resposta.

Questão 5 - Você está na rua, começa a trovejar, de repente surge um vento forte e o tempo *se arma* para um temporal. Sabendo que podem surgir raios, o que você faria? Para onde iria para se proteger até o temporal passar? Ou acredita que nada irá acontecer? Justifique sua resposta.

As respostas foram individuais e expressaram o que os participantes pensavam, pois não se preocuparam de responder *corretamente* as questões, pois “[...] o erro é fonte de saberes, é um saber, enquistado, resistente, apontando para algum problema que exige atenção” (CURY, 2007, p. 93). Na primeira turma o questionário foi respondido em 30 min, e na outra, em menos de 20 min.

Análise de dados

Em geral, participantes tiveram mais presentes em suas respostas as visões simplistas, ou responderam as questões de forma vaga, não sendo possível compreender precisamente o que eles pensam. Exemplo disso encontramos nas questões 1 e 2, respectivamente, do Aluno 3: “*As pessoas fazem isto porque é mito, coisas que os antigos faziam muito, já fiz isso, minha vó falava muito sobre essa história do sabão.*”. “*Porque elas estão trocando eletricidade.*”. O Aluno 30 também apresenta uma visão simplista quando verificamos as suas respostas para as questões 1, 2 e 4 respectivamente: “*Porque essas coisas atraem os raios e trovões. Não sei se facas e tesouras são verdades, mas espelhos sim, pois já aconteceu na minha casa, e dizem que quando chove muito não pode usar o celular, por que eu não sei.*”. “*Eu acho que uma atrai a outra e que elas não ficaram carregadas, pois logo após soltam trovões.*”. “*Sim, há diferenças, pois em minha opinião trovões são mais fortes e causam destruição, e raios e relâmpagos são mais fracos. Eu acho que se formam através de energias que eles puxam da terra etc...*”.

No entanto, apareceram constantemente respostas que ficavam entre simplistas e científicas - não se encaixavam nem em uma e nem em outra concepção. Essas concepções foram denominadas *mistas*.

Como por exemplo, o Aluno 9 apresentou as seguintes respostas para as questões 2, 3 e 5 respectivamente: “Acho que elas estão cheias de água, e então se chocam provocando isso”. “O raio pode sim cair no mesmo lugar, eu acredito que ficar longe de árvores e tal, protege dos raios”. “Acho perigoso e ficaria em algum lugar fechado até o tempo melhorar”. O Aluno 15 também apresenta uma visão mista sobre raios. Não se pode saber se na questão 1 ele acredita que tapar objetos seja mito ou não, já que ele apenas comenta sobre outras pessoas: “Bem, as pessoas acreditam muitas nisto de tapar espelhos, mas facas e tesouras não sabia muito, mais era para não ficar segurando algo de metal nas mãos para não levar choque, mas era só tampando espelho com o pano, e a do sabão não sabia também”.

Outra questão que se destaca desse aluno é a resposta da questão 3, onde percebemos que há algum conceito de energia, mesmo que ainda não completamente formado. Ele também acredita que pessoas com metais no corpo podem atrair mais facilmente os raios. “Eu acho que raios podem sim matar porque é uma carga muito alta de energia, e que o raio não cai no mesmo lugar é mentira, na minha opinião, porque ninguém iria ficar no mesmo lugar onde o raio caiu para ver isto, as pessoas que têm metais têm sim mais chance de serem atingidos por que chama”. Na questão 4, ele apresenta a ideia de que existe energia em movimento, o que podemos perceber quando o aluno afirma, ao comparar relâmpagos raios e trovões: “Sim tem a diferença porque raio é um movimento de energia e relâmpagos é uma luz e trovões é um barulho”.

Os poucos alunos cujas respostas se aproximaram do conhecimento formal tiveram suas concepções denominadas científicas. Para as questões 1, 2 e 5, respectivamente, encontramos o seguinte: “Acredito que seja uma crença, a única providência a ser tomada é não ficar embaixo da árvore”. “Acho que uma passa carga para a outra, ficarão carregadas. Por isso se têm os trovões, relâmpagos e raios, se elas não fizessem nada não aconteceria nada”. “Se conseguisse iria para um carro ou uma casa protegida” (ALUNO 4).

O Aluno 17 também apresenta uma visão mais próxima à científica. Podemos perceber que ele domina algum conceito sobre o poder das pontas, mesmo que ele mesmo não saiba, quando responde, na questão 1, além de ser apenas crenças que espelhos e outros objetos como facas podem atrair raio, e por isso se deva tapá-los, que objetos altos como árvores e antenas têm mais facilidade de conseguir isso: “É superstição. O que se aconselha é se manter longe de metal, árvores, antenas, pois esses têm um risco maior de atrair raios.” Apresenta a resposta mais completa das já analisadas para a questão 2, ademais de usar conceitos de descarga elétrica e atrito para explicar como podem ocorrer os raios: “As nuvens carregadas sofrem a ação do ar quente e do ar frio, quando se atritam geram os relâmpagos (os clarões no céu), o excesso de carga nessas nuvens podem gerar uma descarga em direção a Terra”. Apresenta ainda o conceito de força de atração elétrica quando diz que: “É mentira, o raio pode cair sim no mesmo lugar, vai depender também da atração exercida pelo local em que caiu. E sim, podem ter um nível maior de atração, mas não sei como o raio pode não matar”; e de descarga de nuvens eletricamente carregadas quando questionamos como se formam os relâmpagos: “Se formam quando o ar quente (-) e o ar frio (+) entram em contato (relâmpagos), descarga dessas nuvens da Terra (raios) e o som (trovões)”.

Dos 30 questionários respondidos, 17 participantes apresentaram uma visão simplista sobre raios, 8 participantes apresentaram concepções mistas, e apenas 5 participantes apresentaram concepções científicas. Para uma pesquisa futura, seria interessante aplicar um novo questionário, depois de ter sido explicado e discutido com eles como se formam, como são e o que são raios, trovões e relâmpagos, pois “[...] a educação que desvestida da roupagem alienada e alienante, seja de uma força de mudança e libertação [...] Educação para o homem-objeto ou para o homem-sujeito” (FREIRE, 2009, p. 44). Além disso, poderia ser avaliado o aprendizado sobre o que foi discutido em sala de aula.

Resultados Alcançados

Tendo como objetivo: Conhecer as concepções iniciais de alunos de terceiro ano de ensino médio de uma escola pública de Porto Alegre-RS, sobre a eletrostática de raios, relâmpagos e trovões – este trabalho foi desenvolvido. Com a finalidade de alcançar o objetivo, foram elaboradas cinco questões que compuseram um questionário. Após trinta alunos responderem ao questionário, o mesmo foi analisado e as respostas categorizadas. As respostas encontradas foram categorizadas em três concepções: *simplista*, *mista* e *científica*, a fim de melhor compreender as concepções desses alunos.

Por meio dessa pesquisa foi possível perceber que as concepções simplistas são as que se sobressaem. Isso acontece, além de outros motivos, porque “[...] sem as representações simbólicas próprias da cultura científica, o estudante muitas vezes se mostra incapaz de perceber, nos fenômenos, aquilo que o professor deseja que ele perceba.” (MORTIMER, s.a). Além disso, pode-se perceber que essa liberdade de expressar suas ideias não foi, ou foi pouco aproveitada, o que sugere que deixar os alunos se expressarem sem serem criticados, avaliados pelo educador, faz com que sua identidade seja resgatada, e sua autoestima melhorada, já que o educando está sendo visto como um ser pensante, de relações, parte do mundo como um todo.

No entanto, o interessante da aplicação do questionário, e dessa pesquisa, é que o professor passe a conhecer melhor as concepções que seus alunos apresentam sobre um determinado assunto, o que é importante quando estamos preocupados com o aprendizado, já que assim é possível identificar as fragilidades e potencialidades dos pré-conhecimentos dos alunos.

Referências

- BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDON, Jean-Claude; PASSERON, Jean-Claude. *Ofício de sociólogo*. Metodologia da pesquisa na sociologia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PEREZ, Daniel Gil. O saber e o saber fazer do professor. In: CARVALHO, Castro (Orgs). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo, Cengage Learning, 2015.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. *Metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CUBERO, Rosario. *Prática nº 1: Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Díada Editora, Kadmos-Sevilla, 1997.
- CURY, H.N. *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*. Coleção Tendências em Educação Matemática. Ed. Autêntica, 2007.
- FREIRE, Paulo. *Educação como Prática da liberdade*. 32. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra: 2009.
- GARCIA, F.L. *Introdução crítica ao conhecimento*. Campinas-SP: Papyrus, 1988.
- GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed, Rio de Janeiro: EPU, 2013.
- MARQUES, L.P.; MARQUES, C. A. *Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre Educação*. In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), 29, Caxambu/MG, 2006.
- MORTIMER, Eduardo Fleury. *Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?* s.a. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm>> Acesso em: 13/04/17.
- SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Construção do conhecimento e ensino de ciências*. Em Aberto, Brasília, v. 11, n.55, p 17-22. jul./set. 1992.
- SILVA, C. S. F.; LAVAGNINI, T. C.; OLIVEIRA, R. R. *Propostas de uma estratégia didática para o ensino de evolução biológica no ensino médio*. Trabalho apresentado no XI Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação Em Ciências – ENPEC, Anais... Florianópolis, 2009.

EXPERIENCIA DE AULA EN LA ASIGNATURA DE ÓPTICA CON ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE FÍSICA DE SEPTIMO SEMESTRE EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Daniel Felipe Ruiz¹

Luis Portilla Salazar²

Resumen: La comprobación experimental es la validación para cualquier teoría planteada, cuando el trabajo en clase permite hacer la demostración no solamente se corrobora lo planteado, sino que despierta la confianza y el interés en el estudiante a cualquier nivel. El refuerzo en lo cognitivo es fundamental para superar etapas y acelerar en el proceso de aprendizaje, el contraste de la teoría con la parte experimental, es lo más importante cuando se trata de reforzar el conocimiento, más cuando se lleva a cabo experimentos de demostración insitu, la demostración anima al estudiante y refuerza la confianza en la teoría, sobran los supuestos y confirman los resultados que siempre se han esperado. En lo que corresponde al caso a plantear, la interferencia utilizando el interferómetro de Michelson, resulta muy interesante como cualquier otro caso pero en este tiene la particularidad de poder hacer dos experimentos: la interferencia como tal y el corrimiento del patrón de interferencia como lo indicaba la teoría en el experimento de Michelson y Morley, demostración que se realizó con un equipo diseñado y construido por estudiantes del programa de física, como el aparato permite corroborar de inmediato el resultado transcendental para la física de la no existencia del éter asunto de robusta epistemología de la física moderna a comienzos del siglo XX permite al estudiante reforzar y apropiarse del conocimiento para aplicarlo en nuevos procesos de aprendizaje. El resultado anterior es para los estudiantes aún del nivel universitario sorprendente dado que el análisis matemático sirve como distractor para que se aceptara lo que se está demostrando; sin embargo, los resultados experimentales como se vio, muestran lo contrario. La experiencia fue muy apropiada dado que se desarrolló de manera rápida a la par con el desarrollo teórico, sin saturar al estudiante con extensas demostraciones, que en algunos casos suelen confundir y mucho más cuando las bases conceptuales no son las mejores.

Palabras clave: Interferencia. Interferómetro. Experimental. Aprendizaje.

Abstract: The experimental test is the validation for any theory raised, when the work in the classroom allows the demonstration not only corroborates the planted, but awakens confidence and interest in the student at any level. Reinforcement in knowledge is critical for the stages to overcome and accelerate in the learning process, the contrast of theory with the experimental part, is the most important when it comes to reinforce knowledge, more when conducting demonstration experiments Insitu, The demonstration encourages the student and reinforces confidence in the theory, enunciates the assumptions and confirms the results that have always been expected. In what corresponds to a problem, the interference using the Michelson interferometer, the results very interesting as any other case but in this has the particularity of being able to do the experiments: interference as such and the interference pattern corridor as indicated The theory in the experiment of Michelson and Morley, demonstration that was performed with a team designed and built by students of the program of physics, such as the apparatus allows immediately corroborate the transcendental result for the physics of non-existence of the matter of Robust epistemology From modern physics in the early twentieth century allows the student to reinforce and appropriate knowledge to apply it in new learning processes. The above result is still surprising for university students because mathematical analysis serves as a distractor to accept what is being demonstrated; However, experimental results as seen, the opposite. The experience was very appropriate since it developed quickly along with the theoretical development, without sitting the student with extensions demonstrations, which in some cases are often confused and much more when the conceptual bases are not better.

Keywords: Interference. Interferometer. Experimental. Learning.

Introducción

La comprobación experimental es la validación para cualquier teoría planteada, cuando el trabajo en clase permite hacer la demostración no solamente se corrobora lo planteado, sino que despierta la confianza y el interés en

1 Universidad de Nariño, Departamento de Física, feliperuizdaniel@gmail.com.

2 Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad de Nariño, Departamento de Física, lportillas@yahoo.es

el estudiante a cualquier nivel, en este caso, la experiencia de clase se ha desarrollado en las aulas del laboratorio de la Universidad de Nariño en el asignatura de óptica con estudiantes de séptimo semestre del programa de Física.

El refuerzo en lo cognitivo es fundamental para superar etapas y acelerar en el proceso de aprendizaje, el contraste de la teoría con la parte experimental, es lo más importante cuando se trata de reforzar el conocimiento, más cuando se lleva a cabo experimentos de demostración insitu, la demostración anima al estudiante y refuerza la confianza en la teoría, sobran los supuestos y confirman los resultados que siempre se han esperado.

Un estudiante llega usualmente con insuficiencia de conceptos, por tanto tendrá dudas en el proceso de entendimiento de la teoría, tal es el caso de la clase de óptica, que se desarrolla en una región de Colombia como Nariño, donde la mayoría de los estudiantes provienen de áreas rurales, donde los fundamentos de la física en la etapa escolar han sido netamente teóricos y escasamente abarcados, pero en su experiencia meta cognitiva cotidianamente vivenciados. Además la poca y precaria experimentación en los fundamentos previos a la óptica durante los semestres de la carrera, como el caso de la electrodinámica y el electromagnetismo donde son minúsculas las demostraciones experimentales de los fenómenos geométricos, ondulatorios y corpusculares de la luz. Es aquí donde se ve la necesidad de introducir un mecanismo que quiebre esa ligadura a la teoría, por tanto se propone el interferómetro en el aula, para mostrar de forma paralela a la teoría, que los conceptos enseñados, no siempre son válidos en la experimentación, indicando además, la necesidad de introducir más adelante la teoría relativista, como el siguiente paso en el desarrollo del aprendizaje de la física.

La importancia del interferómetro en el salón de clase, es que se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo, donde a través de la demostración de un fenómeno, se muestra un nuevo concepto que se relacionará con uno que el estudiante ya tiene, en este caso la velocidad de la luz relacionada con el patrón de interferencia. Para esta experiencia, el concepto que trae el estudiante, es la concepción clásica de la luz, cuya magnitud se puede sumar junto a la velocidad de la tierra, generando un corrimiento en las franjas de interferencia, pero esto no ocurre así y es aquí donde el concepto generado por la experimentación, crea en el estudiante un nuevo concepto del fenómeno de la velocidad de la luz y el patrón de interferencia, llegando a la conclusión de la no existencia del éter, junto con la velocidad de la luz como una constante del universo vista de forma experimental y además el no corrimiento del patrón, consecuencia de los anteriores conceptos.

La experiencia fue positiva, el asombro fue la reacción de la mayoría de los estudiantes al aprender de forma simple como los conceptos de la teoría clásica se truncan y tener una nueva perspectiva frente al fenómeno planteado.

Objetivos

Motivar al estudiante de óptica con el experimento demostrativo de Michelson y Morley, con el fin de identificar diferencias entre la teoría clásica cuyos resultados no corresponden a los experimentales.

Indicar mediante el interferómetro, que la teoría planteada debe ser propuesta paralelamente con la experimentación para crear un concepto de aprendizaje más adecuado y que ayude al estudiante a superar sus dudas y corregir falencias.

Referencial Teórico

La expectativa frente al desarrollo de la experimentación despierta el interés, motiva al estudiante y prepara para que el nuevo conocimiento tenga mayor acogida y de inmediato apropie lo aprendido como aprendizaje significativo (RODRIGUEZ Palermo, 2008)

“Una vez se supo que la luz tenía propiedades ondulatorias, los físicos juzgaron natural proponer un medio que propagara este movimiento ondulatorio, o sea, algo en lo que viajaran las ondas de luz. Este medio se conoció como éter luminífero.

En 1887 Albert A. Michelson y E.W. Morley idearon y ejecutaron un experimento para probar la naturaleza del éter luminífero y para intentar determinar la velocidad de la luz con respecto al éter. Los físicos se dieron cuenta de que si este éter existía, debía llenar todo el espacio y debía ser el sistema de referencia primario y absoluto para la luz.

El interferómetro, es un instrumento que había sido desarrollado para medir la fase, las posiciones, de los picos de onda a lo largo de un haz de luz, deduciéndose de estas mediciones la distancia de un pico al siguiente.

Cuando Michelson y Morley decidieron efectuar un experimento para probar las propiedades del éter, pensaron que un interferómetro serviría sus propósitos. Querían diseñar un experimento que determinara de hecho su existencia y si se movía con respecto a la tierra. Como las ondas en la superficie de un río, las ondas de luz debían aparecer moviéndose a diferentes velocidades con respecto a un observador, dependiendo de si las ondas se movían o no a favor de la corriente del éter, en contra o perpendicularmente. Si la tierra se mueve a través del éter (o, lo que es lo mismo, si el éter fluye a través de la tierra) un observador debería poder detectar una diferencia en la velocidad de la luz en distintas direcciones. Para lograrlo, Michelson y Morley construyeron un gran interferómetro, que hicieron

flotar sobre una piscina de mercurio. Entonces trataron de observar cambios en la velocidad de la luz a lo largo de la trayectoria 1 respecto a la 2, a medida que cambiaba la dirección del interferómetro haciéndolo girar en su piscina de mercurio. Una diferencia relativa en la velocidad de la luz sería indicada por cambios en la brillantez de las franjas al final del haz.

El tiempo para el viaje redondo...en dirección paralela al movimiento de la tierra es:

$$t_{\parallel} = \frac{2L/C}{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

El tiempo para que la luz haga el viaje redondo...perpendicular al movimiento de la tierra es:

$$t_{\perp} = \frac{2L/C}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$$

Notemos que ya hemos analizado el experimento usando las transformaciones Galileanas clásicas, estos tiempos deben ser independientes de nuestro movimiento...partiendo de las ecuaciones...

$$\frac{t_{\parallel}}{t_{\perp}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$$

Así, $t_{\parallel} > t_{\perp}$, y las dos porciones del haz coherente deberían producir un patrón de interferencia al juntarse.

Cuando Michelson y Morley efectuaron muy cuidadosamente este experimento en 1887, esperaban observar un corrimiento de menos de 0.40 de banda, sin embargo, sus esfuerzos mostraron que, a lo más, el corrimiento era de 0.005 de banda. Por ende se preguntaron si había, de hecho, un efecto que pudiera ser observado...el resultado experimental siempre dio

$$t_{\parallel} = t_{\perp}$$

Por lo tanto, los resultados del experimento de Michelson y Morley forzaron a los físicos a aceptar la invariancia de la velocidad de la luz. De lo cual concluimos que a la velocidad de la luz es la misma, sin importar que esta velocidad sea medida por un observador en un sistema estacionario o por un observador en un sistema que se mueve a una velocidad constante con respecto a la fuente de luz.

El experimento de Michelson y Morley fue crucial, porque los resultados “negativos” que produjo originaron una revolución en el pensamiento conceptual de la física.” (ACOSTA, COWAN, & GRAHAM, 1975, págs. 33-36)

Metodología

En lo que corresponde al caso a plantear, la interferencia utilizando el interferómetro de Michelson, resulta muy interesante como cualquier otro caso pero en este tiene la particularidad de poder hacer dos experimentos: la interferencia como tal y el corrimiento del patrón de interferencia como lo indicaba la teoría en el experimento de Michelson y Morley, demostración que se realizó con un equipo diseñado y construido por estudiantes del programa de física, como el aparato permite corroborar de inmediato el resultado transcendental para la física de la no existencia del éter asunto de robusta epistemología de la física moderna a comienzos del siglo XX permite al estudiante reforzar y apropiarse del conocimiento para aplicarlo en nuevos procesos de aprendizaje.

La experiencia de aula se desarrolló con una breve introducción en donde se aclaró los conceptos básicos de velocidad relativa de rotación y traslación en el día y la noche de la tierra respecto al sol y orientación del equipo respecto a la rotación de la tierra. Con base en la geometría del aparato se procedió a armar las ecuaciones de velocidad resultantes del movimiento de la tierra y la velocidad de la luz tanto ortogonal como de forma colineal, como fuente luminosa se utilizó un modesto equipo de radiación láser.

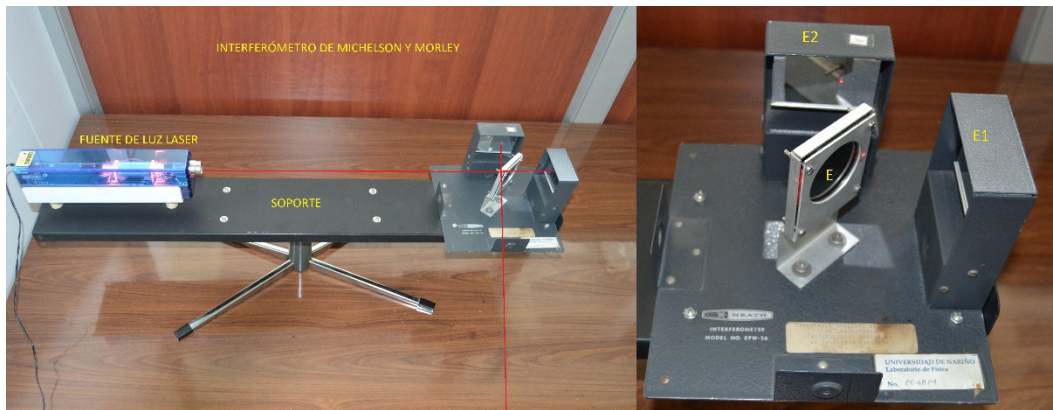


Figura 1. Interferómetro de Michelson y Morley diseñado y trabajado para la experiencia, fuente: los autores.

Según la figura 1, E_1 y E_2 son los espejos totalmente reflectores mientras que E es el espejo semi plateado es decir, que parte el rayo en dos uno que refleja la luz y un segundo como resultado de la refracción en el mismo. L será la distancia entre el espejo semiplateado y el espejo E_1 y E_2 .

Es de aclarar que los espejos E_1 y E_2 tienen tres grados de libertad, movimiento para lograr la calibración correcta y obtener la interferencia en forma de anillos en una pantalla o en la pared del aula, asunto que se logra con paciencia y finos movimientos de los espejos rotando sobre los ejes Y y Z y de fina traslación sobre X .

Así entonces la clase inicia aclarando sobre la velocidad resultante en la superficie de la tierra (zona ecuatorial: Pasto $1^\circ 12''$ latitud Norte y meridiano 78) lo que se tiene que la velocidad resultante a medio día es $V = V_r - V_T$ mientras que en la noche corresponde a: $V = V_r + V_T$.

Donde V es la velocidad resultante del movimiento, V_r es la velocidad tangencial y V_T es la velocidad de traslación de la tierra, así entonces el tiempo que la luz necesita para ir del espejo semiplateado hasta el E_1 alineado con la dirección de la rotación de la tierra y recorriendo una distancia L es: $t_{EE_1} = \frac{L}{c - v_r}$ y el tiempo para regresar es:

$t_{E_1E} = \frac{L}{c + v_r}$. Donde C , es la velocidad de la luz, por tanto el tiempo para ir y volver será:

$$t_{EE_1E} = \frac{L}{c - v_r} + \frac{L}{c + v_r}$$

De la anterior relación, haciendo algunas operaciones algebraicas se obtiene:

$$t_{EE_1E} = \frac{2L/c}{1 - \frac{v^2}{c^2}} = t_{\parallel}$$

t_{\parallel} Se debe leer tiempo calculado en la dirección paralela al movimiento de la tierra, para la otra dirección es decir para el lado del t_{\perp} se debe leer tiempo calculado en la dirección perpendicular u ortogonal al movimiento de la tierra, con ayuda de un esquema en el tablero bajo la geometría del aparato se tiene lo siguiente: en ir el rayo hasta el

espejo E_2 es: $t_{EE_2} = \frac{L}{\sqrt{c^2 - v^2}}$ y en volver es: $t_{E_2E} = \frac{L}{\sqrt{c^2 - v^2}}$ así entonces el tiempo para ir y volver es:

$$t_{EE_2E} = \frac{2L/c}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = t_{\perp}$$

Una vez obtenida las dos ecuaciones se procede a comparar los tiempos t_{\parallel} y t_{\perp} con lo cual la razón entre t_{\parallel}

y t_{\perp} corresponde a: $\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ como v es menor que C entonces se llega a la conclusión de que $t_{\parallel} > t_{\perp}$ por tanto los dos haz de luz monocromática y coherente al juntarse deberían producir un patrón de interferencia.

El corrimiento de banda que se esperaba con la teoría es de 0,4 asunto que nunca fue registrado en las tantas veces que a lo largo de la historia se ha realizado el experimento con lo que se podría comprobar la existencia del Éter luminífero.

Como el resultado experimental fue: $t_{\parallel} = t_{\perp}$ se reforzó la invariancia de la velocidad de la luz es decir “La velocidad de la luz es la misma, sin importar que esta velocidad sea medida por un observador en un sistema estacionario o por un observador en un sistema que se mueva a una velocidad constante con respecto a la fuente de luz” (ACOSTA, COWAN, & GRAHAM, 1975, pág. 36)

Resultados

El resultado anterior es para los estudiantes aún del nivel universitario sorprendente dado que el análisis matemático sirve como distractor para que se aceptara lo que se está demostrando; sin embargo, los resultados experimentales como se vio, muestran lo contrario. Contraste que se manifiesta a los estudiantes para que se concienticen y hagan parte del debate frente a la predicción de la teoría y los resultados experimentales y como afectó epistemológicamente a la física moderna

El comentario entre los estudiantes acerca del uso del aparato para poder explicar un experimento tan transcendental fue muy positivo, idóneo dado que la teoría no es fácil de comprender, el concepto del éter, de velocidad de la luz visto desde la perspectiva clásica, nubla la posibilidad de ver la realidad del fenómeno.

La experiencia fue muy apropiada dado que se desarrolló de manera rápida a la par con el desarrollo teórico, sin saturar al estudiante con extensas demostraciones, que en algunos casos suelen confundir y mucho más cuando las bases conceptuales no son las mejores.

La experiencia, además permitió al estudiante, entrar en contacto directo con el concepto de interferencia, ya que visualizó de una manera clara y veraz, como ocurre dicho proceso, y fue evidente la comparación entre la teoría y la práctica, cuyo resultado teórico fue muy distinto al del resultado experimental, permitiendo crear un concepto de que la teoría clásica, tiene limitaciones frente a conceptos que son explicados más adelante dentro del marco relativista.

Por otra parte el experimento refuerza los conceptos aun cuando la teoría parece colapsar ante una realidad experimental, despierta la criticidad del estudiante y refuerza la capacidad del asombro ante lo desconocido.

Referencias

RODRIGUEZ, Palermo María Luz. La Teoría del Aprendizaje Significativo en la Perspectiva de la Psicología Cognitiva. Editorial Octaedro Bogotá

ACOSTA, V; COWAN, C & GRAHAM B. Curso de física moderna. México D.F: HARLA, 1975.

O CORPO HUMANO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O LIVRO DIDÁTICO EM FOCO

Yuri Jorge Almeida da Silva¹

Louriane da Silva Nunes²

Jackson Ronie Sá da Silva³

Resumo: Este trabalho apresenta parte de uma pesquisa que busca descrever os discursos, as ideias e as representações sobre o tema “corpo humano” inscritos em livros didáticos de Ciências dos anos iniciais de escolas públicas de São Luís - MA. A pesquisa é de cunho qualitativo e do tipo documental e analisou os livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do triênio 2016-2018, tendo como pressupostos teóricos os Estudos Culturais para problematização dos resultados. Primeiro foi realizada uma leitura superficial do material e posteriormente uma segunda leitura de maneira minuciosa, analisando o conteúdo a fim de reconhecer as ideias e representações de corpo presentes nos livros. Em seguida foi realizada a categorização dos dados coletados nesses livros, onde foram catalogados trechos e imagens das quais se referiam ao corpo humano. Esse *corpus* investigativo fora dividido em duas categorias principais “Corpo Biológico” e “Corpo Cultural”. Ao fazer uma segunda análise desse material surgiram, dentro dessas categorias, subcategorias sendo as seguintes: em Corpo Biológico – *Corpo Anatômico-Fisiológico*; *Corpo Saúde*; e *Corpo Sexual e Reprodução*. Em Corpo Cultural – *Corpo Sexualidade e Gênero*; *Corpo Etnia*; e *Corpo Estético*. Percebe-se que nos livros a categoria que tem maior destaque é o corpo biológico. Os aspectos culturais sobre o corpo humano são apresentados, mas com pouco destaque, sendo observado na maioria dos livros na perspectiva de imagens. Cabe destacar que o conteúdo “Corpo Humano” está inserido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como conhecimento específico o ensino de Ciências Naturais no eixo “Ser Humano e Saúde” como também nos temas transversais, sendo contemplados em quatro eixos temáticos: “Pluralidade Cultural”, “Saúde”, “Orientação Sexual” e “Ética”. Assim, os conhecimentos sobre o corpo humano para os alunos do ensino fundamental deveriam ir além de saberes biológicos, contemplando um saber social e cultural, levando dessa maneira estes estudantes a terem uma intimidade com seu próprio corpo podendo conhecê-lo para melhor cuidar e posicioná-lo na sociedade em que vivemos, respeitando suas diferenças e as das pessoas em sua volta.

Palavras-chave: Corpo humano. Ensino de Ciências. Livros didáticos. Pesquisa documental.

Abstract: This text presents part of a research that seeks to describe discourses, ideas and representations on the subject “human body” enrolled in science textbooks of the initial years of public schools in São Luís - MA. The research is qualitative and documentary type and analyzed the books approved by the National Textbook Program (NTP) of the triennium 2016-2018, having as theoretic presuppositions the Cultural Studies to problematize the results. First a superficial reading of the material was carried out and then a second reading in detail, analyzing the contents in order to recognize the ideas and representations of body present in the textbooks. Then the categorization of the data collected in these textbooks was carried out, where sections and images of the human body were cataloged. This investigative corpus was divided into two main categories “Biological Body” and the “Cultural Body”. In doing a second analysis of this material, within these categories, subcategories appeared, being as follows: in Biological Body – *Anatomic-Physiological Body*; *Body Health*; *Body Sexual and Reproduction*. In Cultural Body – *Body Sexuality and Gender*; *Body Ethnic*; and *Body Aesthetic*. It is noticed that in the textbooks the category that has greater prominence is the Biological Body. The cultural aspects about the human body are presented, but with little prominence, being observed in most textbooks in the perspective of images. It should be noted that the human body is inserted in the National Curriculum Parameters (NCP) as specific knowledge the teaching of Natural Sciences in the “Human Being and Health”, axis as well as in transversal themes, being contemplated in four thematic axes: “Cultural Plurality”, “Health”, “Sexual Orientation” and “Ethics”. Thus, the knowledge about the human body for elementary school students should go beyond biological knowledge, contemplating a social and cultural knowledge, thus leading these students to have an intimacy with their own body being able to know it to better care and position it in the society in which we live, respecting their differences and those of the people around then.

Keywords: Human body. Science teaching. Textbooks. Documentary research.

1 Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), yurijorgealmeida@yahoo.com

2 Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), curso de Ciências Biológicas, Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, louriany_nunes@hotmail.com

3 Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Professor Adjunto do Departamento de Química e Biologia, jacksonronie@ig.com.br

INTRODUÇÃO

O corpo é uma estrutura que carrega símbolos, sendo estes uma representação numa sociedade que constantemente está em transformações de ideias e discursos dos mais variados. Dentre os materiais pedagógicos que são utilizados para o desenvolvimento de conteúdos relacionados com o tema corpo humano, estão os livros didáticos, sendo estes, um dos mais adotados por professores nas escolas da rede pública (OLIVEIRA, 2009; ILHA et al., 2013).

Nos livros didáticos de Ciências, antes que se estude “o corpo humano” como uma materialidade anatômico-fisiológica, é necessário entendermos a sua pluralidade. Um corpo é impregnado de subjetividades (desejos, emoções, significados etc). Aceitando a noção de que os livros didáticos são artefatos culturais, e que a partir disso carregam representações da sociedade, eles acabam desempenhando o papel de “portadores de intencionalidade pedagógica” sem permitir discutir “de que modo se configuram pedagogias culturais dentro e fora da escola” (SEFFNER; FIGLIUZZI, 2011, p. 46). Como afirma Silvana Vilodre Goellner:

Um corpo não é apenas um corpo. É também o seu entorno. Mais do que um conjunto de músculos, ossos, vísceras, reflexos e sensações, o corpo é também a roupa e os acessórios que o adornam, as invenções que nele operam, a imagem que dele se produz, as máquinas que nele se acoplam, os sentidos que nele se incorporam, os silêncios que por ele falam, os vestígios que nele se exibem, a educação de seus gestos.... Enfim, é um limite de possibilidades sempre reinventadas, sempre à descoberta e a serem descobertas. Não são, portanto, as semelhanças biológicas que o definem, mas fundamentalmente os significados culturais e sociais que a ele se atribuem (GOELLNER, 2008, p.28).

Porém, o livro didático pode apresentar ideias do corpo impregnadas de biologismo (aspectos relacionados às características biológicas), esquecendo que o corpo também possui marcas da cultura. Com base nisso esta pesquisa buscou descrever os discursos, as ideias e as representações sobre o tema “corpo humano” inscritos em livros didáticos de Ciências dos anos iniciais utilizados em escolas públicas de São Luís – MA.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa é cunho qualitativo e do tipo documental pois “utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUIDANI, 2009, p. 4). Adotaram-se os pressupostos teóricos dos Estudos Culturais para problematização dos resultados. Os Estudos Culturais dentro dessa perspectiva buscam entender a diversidade inserida em cada cultura e suas multiplicidades e complexidades (WORTMANN, 2007) se tornam peça chave na discussão deste tema por se constituir num conjunto de abordagens, problematizações e reflexões situada nas diversas áreas do conhecimento com o intuito de desmistificar/ (re)significar conceitos, principalmente os advindos da cultura.

Para realização da investigação foram catalogados dez livros didáticos, adquiridos em três escolas públicas, que passaram por análise e categorização de trechos e imagens sobre o tema corpo humano. Os livros analisados nessa pesquisa foram os seguintes:

- 1) GODOY, L. P.; GIARETTA, L. A.; OGO, M. Y.; BRUZAROSCHI, T. T. P. *A conquista: ciências humanas e da natureza* – 1º ano. 1. ed. São Paulo: FDT, 2014.
- 2) GODOY, L. P.; GIARETTA, L. A.; OGO, M. Y.; BRUZAROSCHI, T. T. P. *A conquista: ciências humanas e da natureza* – 2º ano. 1. ed. São Paulo: FDT, 2014.
- 3) GODOY, L. P.; GIARETTA, L. A.; OGO, M. Y.; BRUZAROSCHI, T. T. P. *A conquista: ciências humanas e da natureza* – 3º ano. 1. ed. São Paulo: FDT, 2014.
- 4) NIGRO, R. G. *Projeto Ápis: Ciências* – 4º ano. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.
- 5) NIGRO, R. G. *Projeto Ápis: Ciências* – 5º ano. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.
- 6) BIGAISKI, D.; SOURIENT. *Akpalô: ciências* – 3ºano. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2014.
- 7) ANDRADE, M. H. P.; MORAIS, M. B.; FONSECA, M. S. *Pequenos Exploradores: ciências* – 4º ano. Curitiba: Positivo, 2014.
- 8) ANDRADE, M. H. P.; MORAIS, M. B.; FONSECA, M. S. *Pequenos Exploradores: ciências* – 5º ano.

9) PESSÔA, K. A.; FAVALLI, L. D. *A escola é nossa: ciências – 4º ano*. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

10) PESSÔA, K. A.; FAVALLI, L. D. *A escola é nossa: ciências – 5º ano*. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

Primeiro foi realizada uma leitura superficial do material e posteriormente uma segunda leitura de maneira minuciosa, analisando o conteúdo a fim de reconhecer as representações de corpo presentes nos livros. Em seguida fez-se a categorização dos dados coletados nesses livros didáticos, onde foram catalogados trechos e imagens das quais se referiam ao corpo humano. Esse *corpus* investigativo fora dividido em duas categorias principais “Corpo Biológico” e “Corpo Cultural” que serão discutidas a seguir.

CORPO BIOLÓGICO

Nessa categoria adotamos como *Corpo Biológico* aquele no qual há o entrelaçamento entre conjunto de saberes e conceitos advindos dos campos que constituem a disciplina escolar Ciências como a Genética, Biologia Celular, Evolução, Bioquímica, Medicina (Nutrição e Saúde) dentre outras. Com a análise dessa categoria foi possível identificar três características de menção ao corpo humano:

Corpo Anatômico-Fisiológico – observou-se que nos textos e imagens há um predomínio da abordagem do corpo humano de forma segmentada, dividida, criando a ideia de que um membro não depende de outro para funcionar. O corpo é apresentado de modo cartesiano, dissecado em suas partes para ser descrito de maneira minuciosa à luz da Anatomia e Fisiologia, cabendo ao aluno a tarefa de montar esse “quebra-cabeça”, que é o corpo humano para compreendê-lo como um todo (KINDEL, 2012). Vejamos alguns trechos que exemplificam essa característica:

Faça desenhos dentro do interior do corpo humano: dos músculos, ossos, órgãos, etc., em folhas avulsas (NIGRO, 5º ano, p. 65).

Existem muitas glândulas produtoras de hormônio em nosso corpo, por exemplo, a hipófise, a glândula tireoide e as adrenais (PESSÔA; FAVALLI, 5º ano, p. 82).

O corpo biológico geralmente é apresentado como um conjunto de células, que unidas formam órgãos e por sua vez formam os sistemas (CUNHA; FREITAS; SILVA, 2010). Desse modo, há uma visão tecnicista de que para compreender o corpo humano é necessário conhecer as estruturas (formas e funções) que o compõem.

Corpo Saúde – percebemos com o estudo que há uma valorização do corpo saudável nos livros, sendo objeto de cuidado, de limpeza, atlético e bem alimentado como mostram os trechos:

A alimentação é essencial para o crescimento e desenvolvimento do corpo humano (GODOY et al., 1º ano, p. 62).

Antes de iniciar (atividade física), devemos preparar nosso corpo para essa atividade. Fazemos isso movimentando as articulações do nosso corpo, nossos braços e pernas, tronco pescoço e quadril. Esse processo se chama aquecimento (NIGRO, 5º ano, p. 55).

O cuidado com o corpo, a saúde e a questões relacionadas à vida saudável não são temas recentes abordados nos livros didáticos. Segundo Souza (2010) a preocupação com a higienização e controle sanitário sempre foram priorizadas no Brasil, tendo ganhado maior destaque no âmbito educacional com a criação do Ministério da Educação e Saúde, no qual os dois eixos estavam articulados como forma de atenuar epidemias. Essa concepção higienista de meados do século XX de acordo com Góis-Junior e Luvisoto (2003, p. 42) é “o mesmo movimento da saúde da atualidade, com algumas adaptações dadas por mudanças nas condições que, entre outras, provocaram alterações dos objetivos”. Desse modo, as condições econômicas e sociais e os hábitos da população ainda incidem na saúde da mesma. Podemos destacar assim que os temas relacionados à saúde humana são desenvolvidos nos anos iniciais da escolarização como ferramenta de educação em saúde, pois o livro apresenta ideias e conceitos de que um corpo sadio deve ser higienizado e fisicamente vigoroso.

Corpo Sexual e Reprodução – não se pode negar que o tema reprodução é de relevância a ser trabalhado com as crianças e jovens nas escolas, pois muitos deles não se sentem a vontade de falar em outros ambientes. Entretanto foi possível notar que os livros didáticos enfatizam que uma das principais funções do corpo é a reprodução dos indivíduos, conferindo uma centralidade na heterossexualidade como pode ser observado nos trechos:

Na fase adulta, tanto o corpo do homem como o da mulher já passaram por transformações que preparam para a reprodução (GODOY et al., 3º ano, p. 17).

Mas, por volta dos 10 anos de idade, um pouco mais cedo em algumas crianças e um pouco mais tarde em outras, têm início as mudanças físicas que preparam o corpo para a reprodução (ANDRADE; MORAIS; FONSECA, 5º ano, p. 86).

Assim, há uma padronização dos corpos masculinos e femininos, padrões estes colocados como normais dentro da biologia produzindo assim ideias sobre o sexo como prática essencialmente heterossexual e a existência de dois gêneros (masculino e feminino) como naturais.

As imagens extraídas dos livros corroboram com as características da categoria Corpo Biológico como pode ser observado na figura a seguir:

Figura 1. Exemplos de imagens da categoria Corpo Biológico



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na figura 1A o corpo é representado de maneira anatômica, com cores fantasiosas. A figura 1B apresenta a ideia de higienização e limpeza do corpo que também é expressa em outras imagens do gênero como ato de lavar as mãos ou escovar os dentes. Já a figura 1C apresenta os órgãos sexuais masculinos e como ocorre o processo de formação do espermatozoide. É possível notar que essas imagens representam corpos infantis, que embora estejam carregados de um discurso biológico já fazem uma aproximação com o público no qual o livro está destinado.

CORPO CULTURAL

A noção adotada para categoria *Corpo Cultural* é de que este se constitui através de representações e práticas culturais advindas de várias instâncias da sociedade como mídia, música, história, entre outros. Assim, com as análises dos livros didáticos chegaram-se as seguintes características:

Corpo Sexualidade e Gênero - as questões de gênero são produzidas e apresentadas às crianças pelos livros didáticos através de corpos infantis imersos em brincadeiras e atividades recreativas.

Figura 2. Exemplos de imagens da categoria Corpo Cultural/ Gênero e Sexualidade.



Fonte: Acervo da pesquisa.

As imagens trazidas por alguns livros rompem tabus sociais. Uma delas imagens mostra meninos dançando balé (figura 2A), isso desconstrói a ideia de que somente meninas podem participar da dança e também a prática de alguns esportes, como é o caso do futebol (figura 2B) que ainda hoje os homens assumem uma postura principal nesse esporte e que gera muitas críticas e preconceitos quando praticado por mulheres.

O livro do 1º ano da coleção “A conquista” de Godoy et al. (2014) chamou atenção por ao apresentar o tema família, trouxe diversos exemplos de grupos familiares, dentre eles uma família composta por um casal de mulheres e um bebê (figura 2C). O livro já demonstra uma pluralidade com relação a gênero e sexualidade, mostrando assim aos estudantes que há diversas formas de amar e que nem sempre a família é formada por um casal heterossexual, rompendo assim o binarismo sexual.

Corpo Etnia - os corpos exibidos nas páginas dos livros possuem características fisionômicas diversas, representando a diversidade étnica brasileira, além de apresentar índios e negros como figuras centrais para introdução ou questionamento dos temas em seus capítulos. Ainda, foi possível notar que na coleção de livros “A conquista” além de inserir o índio como figura representante do povo brasileiro traz também características da cultura do mesmo, desmistificando o estereótipo de selvagem atribuído ao mesmo.

Corpo Estético - os temas beleza e a busca por um corpo perfeito, impostos pela mídia, são problematizados por alguns livros. O livro do 5º ano da coleção “Ápis” de Nigro (2014) discute, no capítulo 6 intitulado “O corpo em mudança”, que o estilo de vida das pessoas e o desejo de obter a perfeição física levaram o homem a buscar excessivamente, um novo padrão de beleza, satisfazendo assim um desejo que não é próprio de sua natureza, mas, sim, de uma exigência para a sua inclusão na sociedade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que nos livros a categoria que tem maior destaque é o Corpo Biológico, onde são vinculadas abordagens do corpo pela Fisiologia, Anatomia, Saúde e Nutrição, valorizando, desse modo, o saber científico.

Os aspectos culturais sobre o corpo humano também são apresentados, mas com pouco destaque, sendo observado na maioria dos livros através das imagens. Enfoques referentes a gênero e sexualidade, etnia e beleza são os principais temas dessa categoria.

Cabe destacar que o conteúdo “Corpo Humano” está inserido nos PCNs como conhecimento específico o ensino de Ciências Naturais no eixo “Ser Humano e Saúde” como também nos temas transversais, sendo contemplados em quatro eixos temáticos: “Pluralidade Cultural”, “Saúde”, “Orientação Sexual” e “Ética”. Tais eixos apresentam objetivos específicos para que os alunos do ensino fundamental sejam capazes de compreender essas dimensões de aprendizagem sobre o corpo ao término.

Com isso, pode-se afirmar que os conhecimentos sobre o corpo humano para os alunos do ensino fundamental deveriam ir além de saberes biológicos, contemplando um saber social e cultural, levando dessa maneira estes estudantes a terem uma intimidade com seu próprio corpo podendo conhecê-lo para melhor cuidar e posicioná-lo na sociedade em que vivemos, respeitando suas diferenças e as das pessoas em sua volta.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais*. Brasília: SEF, 1998.

CUNHA, A. M. O.; FREITAS, D.; SILVA, E. P. Q. O corpo da ciência, do ensino, do livro e do aluno. In: PAVÃO, A. C. *Ciências: ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

GOELLNER, S. V. A educação dos corpos, dos gêneros das sexualidades e o reconhecimento da diversidade. *Cadernos de Formação RBCE*, v. 1, n. 2, p. 71-83, mar. 2008.

GÓIS-JUNIOR, E.; LOVISOLO, H. R. Descontinuidade e continuidades do movimento higienista no Brasil do século XX. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 25, n. 1, p. 41-54, set. 2003.

ILHA, P. V.; RIGHI, M. M. T.; ROSSI D. S.; SOARES, F. A. A. A Promoção da saúde nos livros didáticos de Ciências do 6º ao 9º ano. *Revista Alexandria*, v. 6, n. 3, p. 107-120, nov. 2013.

KINDEL, E. A. I. *A docência em Ciências Naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida*. São Paulo: Edelbra, 2012.

OLIVEIRA, J. A. *História da Ciência e ensino de saúde na área de Ciências Naturais: um estudo sobre a hanseníase como conteúdo de ensino*. Bauru: USP, 2009.

SAFFENER, F.; FIGLIUZZI, A. Na escola e nas revistas: Reconhecendo pedagogias do gênero, da sexualidade e do corpo. *Revista FACED*, n. 19, p. 45-59. jan-jun. 2011.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.

SOUZA, M. V. 2010. *O corpo inscrito e visto: reflexões dos livros didáticos das séries iniciais*. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Sociais e da Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém. 2010.

WORTAMANN, M. L. C. Análises culturais: um modo de lidar com histórias que interessam à educação. In: COSTA, M. V. *Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer em pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

PRÁTICAS ALTERNATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Pricila Munhoz Carneiro¹

Resumo: No ensino médio, a maior parte das aulas são teóricas, dissociadas do cotidiano, neste caso o processo dificulta a aprendizagem dos alunos. Muitas escolas apresentam uma estrutura de laboratórios muito restrita e ineficiente. Nesse contexto que o ensino de ciências, Biologia e Química se desenvolve em algumas escolas, vários fatores estão relacionados ao contexto: problema na formação de professores, falta de infra-estrutura, superlotação de salas de aula, entre outros. As aulas práticas possibilitam uma participação ativa na construção do conhecimento, tornando o processo de ensino-aprendizagem dinâmico. De acordo com essa problemática, a proposta do trabalho é elaborar uma cartilha de aulas experimentais alternativas, onde essa foi elaborada utilizando materiais simples, de uso rotineiro e baixo custo que possam ser realizados nas próprias salas de aulas, ou mesmo em laboratórios, promovendo então a superação das dificuldades da falta de infra-estruturais presentes na maioria das escolas. Conforme com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN 2013), a função das aulas de biologia e química é o de favorecer a compreensão de mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo integrante do Universo. A introdução de aulas práticas auxilia na participação mais ativa da construção do conhecimento dos alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interessante, além de auxiliar na participação mais ativa da construção do conhecimento dos alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interessante. As aulas trazem como desafio para o educador, a consolidação da teoria na prática, e a aplicação do que é ensinado em sala de aula, possibilitando instruir o aluno para o processo de descoberta e participação ativa no processo de ensino/aprendizagem. Percebe-se que, atualmente, há uma grande ausência na diversificação de materiais didáticos nas aulas experimentais no ensino de Biologia e Química, geralmente o único material utilizado pelos professores como base para ministrar suas aulas, é o livro didático disponibilizado pelas escolas. E, a partir dessa problemática, surge a cartilha de aulas práticas alternativas de baixo custo.

Palavras-chave: Práticas Alternativas. Ensino de Biologia e Química. Aprendizagem Significativa.

Abstract: In high school, most of the classes are theoretical, dissociated from the everyday, in this case the process makes it difficult for students to learn. Many schools have a very restricted and inefficient laboratory structure. In this context, the teaching of science, biology and chemistry develops in some schools, several factors are related to the context: problem in teacher training, lack of infrastructure, overcrowding of classrooms, among others. The practical classes enable an active participation in the construction of knowledge, making the teaching-learning process dynamic. According to this problematic, the proposal of the work is to elaborate a booklet of alternative experimental classes, where it was elaborated using simple materials, of routine use and low cost that can be realized in the own classrooms, or even in laboratories, promoting then To overcome the difficulties of lack of infrastructure in most schools. According to the National Curricular Guidelines for Basic Education (DCN 2013), the function of biology and chemistry classes is to promote the understanding of the world and its transformations, placing man as an integral individual of the Universe. The introduction of practical classes assists in more active participation in the construction of students' knowledge, making the teaching-learning process more dynamic and interesting, as well as assisting in more active participation in the construction of students' knowledge, making the teaching-learning process More dynamic and interesting. The classes bring as a challenge to the educator, the consolidation of theory in practice, and the application of what is taught in the classroom, enabling the student to be instructed in the process of discovery and active participation in the teaching / learning process. It is noticed that currently there is a great absence in the diversification of didactic materials in the experimental classes in the teaching of Biology and Chemistry, generally the only material used by teachers as a basis for teaching their classes, is the textbook provided by the schools. And from this problematic comes to the booklet of alternative practical classes of low cost.

Keywords: Alternative Practices. Teaching of Biology and Chemistry. Meaningful Learning.

Introdução

A evolução científica se faz cada vez mais presente nos dias de hoje, e essa evolução são reflexos da necessidade da sociedade que estamos inseridos. O que nos propõe melhorias na educação, mas para sustentarmos essas necessidades é fundamental um incentivo na educação, para proporcionar aos nossos alunos uma continuidade nessa evolução. E aulas prática de biologia e química proporcionam aos alunos um espaço no qual os mesmos se fazem atuantes e construtores

1 Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – Biologia e Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, ,pri13munhoz@hotmail.com.

do seu próprio conhecimento. Despertando o interesse pelos conteúdos ministrados em aula e principalmente o interesse pelas áreas científicas, desvendando os mistérios por trás das aulas experimentais, interagindo com seus próprios questionamentos e construindo seu próprio aprendizado. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN 2013), a função das aulas de biologia e química é o de favorecer a compreensão de mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo integrante do Universo. A introdução de aulas com nesta proposta, possibilita aos alunos o estímulo a sua curiosidade e consequentemente a busca pelo conhecimento, que deverá proporcionar um envolvimento maior com os conteúdos ensinados, tornando as aulas mais dinâmicas e proveitosas em termos de aprendizagem. Trazem como desafio para o educador, a consolidação da teoria na prática e a aplicação do que é ensinado em sala de aula, possibilitando instruir o aluno para o processo de descoberta e participação ativa no processo de ensino/aprendizagem. O conhecimento científico nos proporciona a capacidade de ampliar a nossa compreensão e atuação no mundo em que vivemos. Segundo Freire (1997), “para compreender a teoria é preciso experienciá-la. A realização de experimentos, nas aulas de Biologia e Química, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação dos conteúdos e possam estabelecer relações com a dinâmica, e a indissociável relação entre teoria e prática”. Bazin (1987), também, afirma “a importância da experimentação no processo de aprendizagem que, em uma experiência de ensino não formal de Biologia e Química, aposta na maior significância desta metodologia em relação à simples memorização da informação, método tradicionalmente empregado nas salas de aula”. E de acordo com Dourado (2001), “as atividades experimentais são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem e devem estar adequadas às capacidades e atitudes que se pretende desenvolver nos alunos”. Quando o professor faz uso de aulas práticas no ensino de biologia e química, o mesmo evolui como educador, e proporciona aos alunos um conhecimento real, a razão do saber científico. Sendo assim destacamos a importância e a valorização de métodos pedagógicos que valorizem o conhecimento científico prático para um melhor entendimento dos alunos nas aulas de biologia e química. Aulas experimentais estão entre as aulas que tornam o conhecimento teórico em um conhecimento real. E acabam por incentivar o aluno no processo de aprendizado autônomo, principalmente por se trata de disciplinas de caráter científico como a Biologia e a Química. “Quando a experimentação é desenvolvida em conjunto com a contextualização, ou seja, levando em conta aspectos socioculturais e econômicos da vida do discente, os resultados da aprendizagem poderão ser mais efetivos” (SILVA et al., 2009).

Objetivo

A proposta deste trabalho surgiu através da pesquisa “Diagnóstico dos laboratórios de ciências de escolas públicas do Município de Porto Alegre e Grande Porto Alegre”, onde as, mas condições e falta de material nos laboratórios das escolas públicas da grande Porto Alegre, nos trouxe a idealização de uma cartilha de experimentos alternativos no ensino de Biologia e Química. Refere-se então à construção e aplicação de uma cartilha de experimentos alternativos que possa servir de material didático para o ensino, sendo de baixo custo e também que não se precise fazer o uso do laboratório. Visto que os métodos de ensino e os recursos geralmente são ultrapassados e sem contextualização, um dos pontos discutidos de melhoria é a utilização de aulas práticas, que além de instigar a curiosidade dos alunos, permite um melhor aprendizado (ZANON, 2007). O público alvo da cartilha são alunos do ensino médio nas disciplinas de Biologia e Química no nível médio. Atualmente, percebe-se uma grande ausência na diversificação de materiais didáticos nas aulas experimentais no ensino de Biologia e Química. Geralmente o único material utilizado pelos professores como base para ministrar suas aulas é o livro didático disponibilizado pelas escolas. Aula prática no ensino de biologia e química é de suma importância para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, já que é onde estes têm a oportunidade de fazer uma relação entre a teoria e a prática dos conceitos estudados, facilitando assim a visualização de alguns conceitos abstratos.

Metodologia

A metodologia do desenvolvimento da cartilha propõe enfatizar de maneira contextual, vários assuntos na área da Biologia e Química, considerando aulas experimentais que façam uso de materiais alternativos de baixo custo, de fácil aquisição. Onde os professores possam realizar as aulas experimentais dentro das próprias salas de aulas, ou mesmo em um laboratório. Promovendo então a superação das dificuldades da falta de infra-estruturais presentes na maioria das escolas (principalmente públicas). A cartilha proposta neste trabalho tem como princípio, proporcionar aos alunos, novos conhecimentos com bases mais consolidadas, atividades que permitam aos alunos, desenvolverem habilidades de aprendizagem autônomas, com tarefas de investigação e experimentação. Desenvolvendo também a análise crítica e avaliação de dados a cerca do tema em estudo, o que proporciona aos alunos uma reflexão sobre a elucidação de situações-problemas voltada para o cotidiano dos mesmos. BUENO E KOVALICZN (2008, p. 3) “A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas idéias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno”. Segue a baixo um exemplo de prática alternativa de baixo custo:

Capítulo II Aulas Práticas Ensino Biologia

Titulo da pratica:

Observação do fenômeno da osmose em células animais e vegetais. (1º ano do Ensino Médio)

Objetivo:

- ✓ Classificar as soluções, isotônicas, hipotônica e hipertônicas, conforme a concentração de cada solução;
- ✓ Compara os efeitos nas células animais e vegetais;
- ✓ Observar e entender a importância do fenômeno da osmose.

Materiais Necessários:

- ✓ 3 Copos com as soluções;
- ✓ 6 copos transparentes;
- ✓ 3 pedaços de carne bovina;
- ✓ 3 pedaços de batata inglesa
- ✓ Água (H₂O)
- ✓ Sal (NaCl)

Procedimentos Experimental:

Colocar um pedaço de cada amostra das célula animal e vegetal dentro dos copos transparentes, contendo em cada uma delas uma das 3 soluções (isotônicas, hipotônica e hipertônicas), espere 5 minutos e observe os resultados adquiridos em cada copo; Comparar os resultados entre as célula animal e vegetal.

Efeito da osmose em células animais e vegetais:

Glóbulos vermelhos colocados em soluções de baixa concentração (hipotônica) ganham água e acabam por romper a membrana plasmática (hemólise). Se colocada em solução hipertônica, perde água por osmose e murcha, ficando com a superfície enrugada ou crenada (fenômeno chamado de crenação).

As células vegetais, quando imersas em soluções fortemente hipertônicas, perdem tanta água que a membrana plasmática se afasta da parede celular, acompanhando a redução do volume interno. Fenômeno denominado de plasmólise (células plasmolisadas). Se mergulhadas em meio hipotônico, a célula volta a absorver a água, recuperando a turgescência (fenômeno desplasmolise). A existência da parede celular geralmente impede o rompimento da parede plasmática.

10

Figura 1 – Prática alternativa no Ensino de Biologia

Capítulo II Aulas Práticas Ensino Biologia

Titulo da pratica:

1.3 Filtro na Garrafa.

Objetivo:

- ✓ Entender conceitos Solo e a sua importância para a vida;
- ✓ Compreender através da construção do experimento que elementos dependem um do outro para sua manutenção constante.

Materiais Necessários:

- ✓ 1 garrafa pet pequena vazia
- ✓ Algodão
- ✓ Carvão
- ✓ Brita
- ✓ Areia grossa
- ✓ Areia fina
- ✓ Terra
- ✓ Água suja



Figura - 3

Procedimentos Experimental:

Colocar algodão no fundo da garrafa. Sobre o algodão colocar um copo de carvão e um copo de com brita. Sobre a brita, pôr um copo com areia grossa. Sobre a areia grossa, colocar um copo com areia fina. Sobre a areia fina, pôr um copo com terra comum de jardim. Depois de pronto despeje no filtro uma água suja de cor bem escura e observe.

O que acontece?:

Observa-se que a água se torna mais clara na medida que passamos pelo filtro, que as partículas de sujeira da água vão ficando depositadas nas camadas do filtro, o que na natureza acontece constantemente o que leva a purificação da água até chegar nos lençóis freáticos.

12

Figura 2 – Prática alternativa no Ensino de Biologia

Capítulo III Aulas Práticas Ensino Química

Titulo da pratica:

Solubilidade e Saturação das Soluções. (2º ano do Ensino Médio)

Objetivo:

- ✓ Aprender, identificar, analisar e preparar soluções instauradas, saturadas, e supersaturadas.
- ✓ Mostrar a relação entre as forças intermoleculares e solubilidade das substâncias.

Materiais Necessários:

- ✓ Água;
- ✓ Sal de cozinha;
- ✓ Álcool etílico 92°GL;
- ✓ 2 copos transparentes;
- ✓ 1 colher para mistura.

Procedimentos Experimental:

Coloque água em um dos copos até a metade. Vá adicionando sal e misturando até que se forme um corpo de fundo na solução, ou seja, até que certa quantidade de sal não se dissolva mais na água por mais que você misture. Separe a solução do corpo de fundo, passando-a para outro copo. Agora vá adicionando aos pouco o álcool nessa solução. Observe o que ocorre à medida que você coloca cada vez mais álcool.

Discussões:

A formação de um precipitado ou corpo de fundo na solução é um indicativo de que a solução está saturada, ou seja, atingiu o coeficiente de solubilidade naquela temperatura. Então, não é possível dissolver mais nenhuma quantidade de sal nessa quantidade de solvente.

Entretanto, quando se adiciona o álcool, os alunos podem observar que uma quantidade de sal que estava dissolvido na solução começa a precipitar e ir para o fundo do copo. Isso acontece porque o álcool é infinitamente solúvel em água, pois a hidroxila do álcool (etanol – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) forma ligações de hidrogênio com as moléculas de água. Desse modo, algumas moléculas de água, que antes estavam interagindo com o sal, passam a interagir com as moléculas do álcool, por isso o sal precipita.

27

Figura 3 – Prática alternativa no Ensino de Química

Resultados

Aplicou-se com uma turma da Química I - Proeja IV do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre. Dinâmica consistiu-se em uma aula teórica seguida de uma aula prática (Figuras 04) sobre pH, ministrada em uma turma de alunos do vinte (20) alunos. Um seqüência de aula teórica abordamos os conceitos de pH, indicadores naturais de pH, alimentos ácidos e básicos, conceitos de ácido e base. A aula de experimentação foi realizada dentro da própria sala de aula utilizando materiais alternativos, que são encontrados facilmente em supermercados e farmácias, e de baixo custo. Foi utilizado extrato de repolho roxo, copos descartáveis, diversos materiais para a identificação de pH. Materiais como refrigerante de cola, sal de frutas, sabão em pó, fermento, vinagre, água sanitária, leite de magnésia, água, entre outros. Após terminar aula prática percebeu-se que os conceitos antes soltos, agora se apresentavam amarrados nas falas dos alunos, o que possibilitou aos alunos uma compreensão real do conteúdo.



Figura 4 – Aula experimental (pH) no Ensino de Química

Resultados Esperados

Com a finalização da cartilha de aulas práticas alternativas pretende-se abordar temas contextuais na área da Biologia e Química, considerando que essas façam uso de materiais alternativos de baixo custo, que sejam de fácil aquisição para o professor. Já que existem vários projetos que culminam em kit de experiências com conjunto de objetos ou materiais agregados para uma finalidade específica, no ensino de Biologia e Química, com o propósito de demonstrar experimentos, para aprimorar o conhecimento dos envolvidos com a utilização deste (SBQ, 2010). A proposta então visa à possibilidade da realização dos experimentos em sala de aula, promovendo, assim, a superação das dificuldades de infraestrutura presente na maioria das escolas públicas. Proporcionando aos alunos e professores uma troca de saberes, com uma aprendizagem significativa que desperte nos alunos o interesse pelos saberes científicos. Aulas práticas promovem uma relação de conhecimentos entre professor – aluno, que é de grande importância na prática do bom professor, pois, esta dimensão é tão vital quanto os saberes científicos, as estratégias de aprendizagem, o compromisso social e moral dos docentes.

Referências

- BAZIN, M. (1987). Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience. *Scientific Literacy Papers*, 67-74. Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE no Paraná, Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2008. Pág 3.
- DOURADO, L. Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos. In: VERÍSSIMO A.; PEDROSA, M. A.; RIBEIRO, R. (coord.). Ensino experimental das ciências. (Re) pensar o ensino das ciências, 2001. 1. ed. 3.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ), organizadora. A química perto de você: experimentos de baixo custo para a sala de aula do ensino fundamental e médio. São Paulo, 2010.
- SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da revista química nova na escola 2000 - 2008. Ensaio – Pesquisa em Educação e Ciência, v. 11, n. 2, p. 1-22, 2009.
- ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio, Organizadores. Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí, RS. Editora Unijuí, 2007, 224 p.

OS PROCESSOS DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA AGRÍCOLA, FLORESTAL E AMBIENTAL

Mateus Lorenzon¹
Jacqueline Silva da Silva²

Resumo: A ciência tornou-se uma dimensão onipresente no contexto contemporâneo, o que fez com que a tomada de decisões requiera, mesmo que minimamente, a compreensão de termos, conceitos e da própria natureza do conhecimento científico. Visto que, uma das incumbências legais da escola é a formação para a cidadania, este estudo de caso tem por objetivo analisar como ocorrem os processos de Alfabetização Científica e Tecnológica no 1º Ano do Ensino Fundamental em uma Escola Agrícola, Florestal e Ambiental localizada em um pequeno município do Vale do Taquari/RS. A investigação apoia-se em uma abordagem qualitativa, sendo que caracteriza-se como um estudo de caso em que o *corpus* foi produzido por meio de observações participantes, filmagens, entrevistas com docente e gestores, análise documental, gravações de áudio esporádicas e registros fotográficos. Para a interpretação do *corpus*, fez-se uso da Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2011). A primeira categoria trata da organização dos projetos de trabalho e as possíveis implicações dessa proposta para que as crianças compreendam a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. A segunda categoria versa sobre o uso da investigação como uma estratégia de ensino e a compreensão da natureza do conhecimento científico. Por fim, a terceira categoria refere-se aos trabalhos de campo e aprendizagem de conceitos decorrentes da cultura científica. Observou-se que o processo de Alfabetização Científica é fomentado por atividades que permitem aos estudantes a investigação do meio em que se encontram. Por meio disso, problemas reais são discutidos e analisados e busca-se propor soluções que contemplam aspectos científicos, culturais e antropológicos. Isso permite aos envolvidos que utilizem o conhecimento científico como um saber-emancipação empregado para uma leitura/intervenção crítica no mundo em que estão inseridos.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Estratégias de Ensino. 1º Ano do Ensino Fundamental.

Abstract: Science has become an omnipresent dimension in the contemporary context, which has meant that decision-making requires, even minimally, the understanding of terms, concepts and the very nature of scientific knowledge. One of the legal tasks of the school is the formation for citizenship, this research analyzes how the processes of Scientific and Technological Literacy occur in the first Year of Elementary Education in an Agricultural, Forestry and Environmental School located in a municipality of Vale do Taquari / RS. The research is based on a qualitative approach, which is characterized as a case study in which the corpus was produced through participant observations, filming, interviews with teachers and managers, documentary analysis, sporadic audio recordings and photographic records. For the interpretation of the corpus, we used the Discursive Textual Analysis (MORAES, GALIAZZI, 2011). The first category deals with the organization of work projects and the possible implications of this proposal for children to understand the relationship between Science, Technology and Society. The second category deals with the use of research as a teaching strategy and the understanding of the nature of scientific knowledge. Finally, the third category refers to the fieldwork and learning of concepts derived from the scientific culture. It was observed that the process of Scientific Literacy is fostered by activities that allow students to investigate the environment in which they are. Through this, real problems are discussed and analyzed and it is proposed to propose solutions that include scientific, cultural and anthropological aspects. This allows those involved to use scientific knowledge as a knowledge-emancipation employed for a critical reading / intervention in the world in which they are inserted.

Keywords: Scientific Literacy. Teaching Strategies. Elementary School.

1. Introdução

Este estudo é decorrente de uma monografia desenvolvida enquanto graduando do curso de Pedagogia da Univates, que teve como objetivo analisar como ocorrem os processos de Alfabetização Científica e Tecnológica no 1º Ano do Ensino Fundamental em uma Escola Agrícola, Florestal e Ambiental localizada em um pequeno município do Vale do Taquari/RS. A escolha desta instituição de ensino justifica-se pelo fato que ela atende uma clientela proveniente do meio rural e, reconhecendo isso, busca contemplar e legitimar em seu projeto pedagógico, o conhecimento desse grupo social.

1 Graduado em Pedagogia. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino da Univates. mateusmlorenzon@gmail.com

2 Doutora em Educação - UFRGS. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Univates. jacqueh@univates.br

O exercício da cidadania, no contexto contemporâneo, requer que os indivíduos conheçam e compreendam, mesmo que minimamente, a Ciência. Isso deve-se ao fato do “papel transformador do progresso científico-tecnológico sobre a sociedade” (CACHAPUZ, 2011, p. 49), o que fez com que a Ciência se transformasse em uma estrutura social. Logo, a tomada de decisões, a argumentação e a participação ativa na vida em sociedade exigem que os indivíduos conheçam – ou saibam buscar o significado – de termos e conceitos decorrentes da cultura científica. Frente a isso, autores como Sasseron (2016) e Santos (2011) defendem a necessidade de alfabetizar cientificamente os alunos desde as etapas mais elementares da Educação Básica.

Além disso, reconhecendo que as decisões que tomamos cotidianamente são condicionadas pelas concepções que possuímos de mundo, entendemos que ler o mundo por meio da lente do conhecimento científico, uma ação mais crítica (FREIRE, 1990). Chassot (2003) colabora com essa pressuposição, ao afirmar que a Ciência oferece aos homens algumas vantagens, entre as quais, destaca-se a possibilidade de compreensão da casualidade dos fenômenos que acompanhamos. A título ilustrativo, podemos apresentar um exemplo que acompanhamos no decorrer do estudo e que refere-se aos períodos de estiagem e os seus impactos no meio rural. Se os pequenos agricultores compreendem que este fenômeno é previsível e pode ser explicado de forma racional, podem adotar ações que minimizam seus impactos na economia local. Contudo, a adoção de uma postura mística ou ingênua, faz com que sintam-se reféns de forças sobrenaturais. Frente a isso, podemos afirmar que o conhecimento científico, quando tomado como um conhecimento-emancipação, empodera e encoraja o homem frente a situações-limites, favorecendo o seu processo de ser-mais (FREIRE, 2011).

O estudo encontra-se organizado em três seções. Na primeira delas, disserta-se sobre alguns aspectos teóricos em torno do conceito de alfabetização científica e propomos uma interlocução teórica entre ele e o pensamento de Paulo Freire (1981, 1990, 2011). Posteriormente, apresenta-se os instrumentos empregados para a realização da pesquisa. E, na terceira seção, expomos as categorias produzidas a partir da análise dos dados.

2. Pressupostos teóricos

O conceito *scientific literacy* surge na literatura especializada norte-americanas em um contexto de Guerra Fria. Nesse período – meados do século XX – a vanguarda científica e tecnológica ocidental era colocada em suspeição, frente as conquistas espaciais da União Soviética. Sob o conceito de *scientific literacy*, podia-se encontrar uma série de “projetos curriculares que preconizavam a vivência do método científico, visando desenvolver nos jovens o espírito científico” (SANTOS, 2011, p. 22). É importante ressaltar que, por meio de acordos, tais como o MEC-USAID³, essas propostas de trabalho foram implantadas inclusive no contexto brasileiro e resultaram em atividades, como os Clubes e Feiras de Ciências.

A busca de uma tradução exata do conceito *scientific literacy*, fez com que surgisse, na literatura que aborda a Educação Científica, três conceitos distintos: Letramento Científico, Enculturação Científica e Alfabetização Científica. Mesmo havendo importantes distinções nos pressupostos teóricos que fundamentam cada termo, Auler e Delizoicov (2001) apontam que os todos convergem ao apontar a necessidade de modificar as práticas de ensino, buscando torná-las mais significativas aos envolvidos.

Justificamos nossa opção por empregar o conceito de alfabetização, em decorrência de propormos uma interlocução teórica entre as áreas de Ensino de Ciências e o pensamento pedagógico de Paulo Freire (1981, 1990, 2011). Para o autor brasileiro, o conceito de alfabetização não pode ser restrito a capacidade de decodificação, uma vez que a leitura da palavra é imprescindivelmente associada a leitura de mundo. Nesse viés, Freire (1981, p. 111) afirma que a alfabetização:

Implica, não uma memorização visual e mecânica de sentenças, de palavras desgarradas de um universo existencial – coisas mortas ou semimortas – mas numa atividade de criação e de recriação. Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto (FREIRE, 1981, p. 111).

Logo, quando falamos em Alfabetização Científica a partir dos pressupostos freireanos, a entendemos como a capacidade dos estudantes “tomar decisões conscientes sobre problemas de sua vida e da sociedade relacionados a conhecimentos científicos” (SASSERON, 2016, p. 45). O sujeito alfabetizado cientificamente é aquele capaz de empregar o conhecimento científico para fazer uma leitura crítica do mundo que está inserido. Assim, pensamos que o Ensino de Ciências, desde as etapas mais elementares da Educação Básica, deve criar condições de empoderamento dos sujeitos, isto é, auxiliá-los a superar as situações-limites com as quais deparam-se cotidianamente. Reafirma-se

3 Os Acordos MEC-USAID foram estabelecidos entre o Ministério da Educação (MEC) e a United States Agency for International Development (USAID) e que tinha o objetivo de propor uma ampla reforma no ensino brasileiro seguindo os padrões impostos pelos Estados Unidos.

que o conhecimento científico apresenta vantagens quando comparado com outras formas de saber, visto que oferece aos homens de compreenderem a casualidade dos fenômenos, dando-os possibilidades de agir a fim de minimizar os efeitos indesejados (CHASSOT, 2003).

Todavia, a leitura da realidade por meio do conhecimento científico, não pode resultar na construção de um ambiente de tomada de decisões tecnocrático, no qual todas as escolhas são tomadas por critérios puramente objetivos. Autores, entre os quais destacamos Heidegger (2011), Critelli (2002) e Morin (2010), apontam que o conhecimento científico é decorrente de um processo calculador que nos oferece uma “[...]recriação do real na medida do cálculo da razão” (CRITELLI, 2002, p. 86). A tomada de decisões que contempla somente aspectos racionais produz uma tecnosfera, na qual se perde a capacidade de perceber a essência do ente e anula-se as singularidades do homem. Em uma perspectiva tecnocrática, o saber científico resulta em um conhecimento-regulação, que quando difundido produz epistemicídios culturais e silencia as vozes contrárias a ele (SANTOS, 2011).

Em uma perspectiva de Alfabetização Científica, o que espera-se é a transformação do conhecimento científico em um saber-emancipação, que subsidie o homem em suas ações cotidianas (SANTOS, 2011). Essa preposição tem reflexos diretos na organização do currículo escolar, uma vez que precisa-se pensar em estratégias de ensino que possibilitem aos indivíduos a adoção de uma postura crítica frente ao conhecimento. A criticidade, afirma Hessen (2003, p. 43), “põe à prova toda afirmação da razão humana e nada aceita inconscientemente”. A medida que o homem não compreende o conhecimento científico de forma dogmática, é que abre-se possibilidade dele questioná-lo e contemplar em suas decisões aspectos sociais, culturais e antropológicos (FLICKINGER, 2014).

Quando o conhecimento científico é apresentado por meio de pedagogias bancárias (FREIRE, 2011), a criticidade não é alcançada, visto que o conhecimento é apresentado como uma verdade irrefutável. Sasseron e Carvalho (2008, 2011) entendem que a Alfabetização Científica só pode ser obtida por meio de situações de aprendizagem que contemplem três eixos específicos: a compreensão de termos e conceitos científicos, a compreensão da natureza da ciência e as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Frente a isso, reitero que por meio deste estudo almeja-se identificar de que modo as estratégias de ensino empregadas por uma professora do ensino fundamental possibilitam aos estudantes desenvolverem as habilidades de cada um dos três eixos citados.

3. Procedimentos metodológicos

A pesquisa apoiou-se em uma abordagem qualitativa, pois essa abordagem favorece a compreensão dos fenômenos que estão sendo estudados em sua singularidade (BIKLEN; BOGDAN, 1994). Nessa perspectiva, as informações resultantes da investigação não buscam ser generalizadas, mas sim elucidar um processo que ocorre em uma realidade específica, desvelando as nuances que estão implicadas nele. Para que esse objetivo fosse atingido, optou-se por desenvolver um Estudo de Caso junto a uma turma do 1º Ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Agrícola, Florestal e Ambiental localizada em Ilópolis/RS. Esta instituição, atende um público proveniente do meio rural e tem, entre os seus principais objetivos pedagógicos, zelar pela preservação do meio ambiente local, inibir o êxodo rural dos jovens e fomentar o desenvolvimento econômico local.

O *corpus* da pesquisa foi constituído de entrevistas realizadas com o Gestor da instituição, Coordenadora Pedagógica, Coordenador da Área Técnica e professora titular do 1º Ano do Ensino Fundamental, registros fotográficos, observações participantes, filmagens de situações cotidianas e gravações de áudio esporádicas. As informações obtidas por meio desses instrumentos de investigação, foram registradas em um Diário de Itinerância. Posteriormente, a fim de qualificar o material citado, analisou-se ainda, as seguintes fontes documentais: Projeto Político Pedagógico, Planos de Estudo, Plano de Trabalho, Planos de Aula, Plano Individual Pedagógico e reflexões produzidas pela docente em decorrência de suas práticas. Uma vez que este estudo é um recorte da investigação realizada, iremos apresentar apenas uma parte dos dados que foram produzidos.

O material citado anteriormente, foi analisado mediante ao uso da técnica de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Seguindo as proposições desses autores, inicialmente o *corpus* da pesquisa foi unitarizado, isto é, produziu-se pequenas unidades de análise. Após a atribuição de significado e sentido, esses fragmentos foram dispostos em conjuntos lógicos abstratos construídos a partir de uma lógica indutiva (MORAES, GALIAZZI, 2011) que foram articulados com teorizações já existentes, o que permitiu novas compreensões para o fenômeno observado.

4. Apresentação e análise dos resultados

A partir da análise do *corpus* da pesquisa, os dados foram dispostos em três categorias. A primeira delas refere-se ao modo pelo qual a escola organiza o trabalho pedagógico, sendo que no ano em que a pesquisa foi desenvolvida, foram trabalhados quatro grandes temas: a água e os solos, meio ambiente, cultura gaúcha e família. Percebe-se que esse modo de organização, aproxima-se da ideia de planejamento por temas gerados. Essa metodologia de trabalho, encontra respaldo em Freire (2011), que defende que os tópicos que serão abordados no currículo precisam ser

emergentes do contexto de vida e é a partir do diálogo em torno deles que torna-se possível o desvelamento da realidade.

Entendemos que o estudo de temas emergentes do contexto dos estudantes favorece que eles compreendam a relação existente entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade (SASSERON, CARVALHO, 2008, 2011). Por meio de atividades reais, como cultivo de hortaliças, as crianças eram levadas a tomar decisões e argumentar sobre o porquê as escolheram. Desde modo, desde a mais tenra idade, cria-se situações de aprendizagem, nas quais as crianças podem analisar as implicações éticas de suas escolhas e tomam decisões que contemplem, não somente aspectos racionais, mas também, aspectos culturais e sociais.

A segunda categoria versa sobre o uso da investigação como uma estratégia de ensino. Por meio de práticas de investigação acompanhadas, percebemos que as crianças a participarem ativamente no processo de construção do seu conhecimento. O uso da pesquisa como um princípio educativo, favorece que as crianças compreendam a natureza do conhecimento científico (SASSERON; CARVALHO, 2011). Praia (2011) corrobora com as autoras ao afirmar que o ensino da epistemologia da ciência está diretamente associado a escolha de estratégias didáticas que favoreçam a elaboração de hipóteses, construção de argumentos e a apresentação de análises.

Cabe destacar que auxiliar os estudantes a compreenderem a natureza do conhecimento científico não pode ser reduzido a uma questão de ensinar as etapas que o método científico propõe e o desenvolver habilidades de “[...] observar, medir, controlar variáveis, buscar relações entre elas e, finalmente tirar conclusões sobre o fenômeno estudado a partir dos dados obtidos e das relações estabelecidas” (MOREIRA, OSTERMANN, 19993, p. 108). No momento em que participam ativamente da construção do conhecimento, os estudantes são levados a perceber que a Ciência é uma forma de compreender o mundo que não apresenta verdades absolutas, uma vez que é uma produção humana. Isso oferece a oportunidade de superarem uma postura dogmática e, sobretudo, construir uma concepção mais coerente do que seja ciências (CACHAPUZ, 2011).

O terceiro eixo estruturante da Alfabetização Científica foi contemplado em atividades de campo. Assim, em uma ocasião que acompanhava a turma, as crianças foram levadas para próximo a um lago existente na escola para observar focos de mosquito. Em outro momento, elas foram incumbidas de selecionarem sementes e as cultivar, observando seu processo de germinação. Nessas atividades, as crianças têm oportunidade de analisar e descrever fenômenos que serão posteriormente nomeadas. Ao dissertar sobre o uso de conceitos na Ciência, Bizzo (2001) afirma que estes devem ser entendidos como resultantes de um processo de compactação e, não são apenas termos utilizados com o intuito de dificultar a compreensão de uma determinada linguagem.

Nesse viés, é preciso perceber que o uso de determinados termos na comunidade científica “não é apenas uma formalidade, mas uma maneira de compactar informações de maneira precisa, que não se modifique com o tempo ou sofra influências regionais ou da moda de cada época” (BIZZO, 2001, p. 24). A conhecer termos científicos torna-se assim, uma necessidade para compreender comunicações científicas.

5. Considerações Finais

No decorrer da análise do corpus de pesquisa, tornou-se evidente que a professora favorece o desenvolvimento da Alfabetização Científica por meio de estratégias variadas, entre as quais destacamos: o emprego de projetos de trabalho como método de organização do planejamento - o que permite a problematização, releitura e ação sobre a realidade; a realização de investigações, o que oportuniza aos estudantes a compreensão da epistemologia do conhecimento científico; o uso o desenvolvimento de atividades experimentais que possibilitam a aprendizagem conceitual. As estratégias citadas, partem do pressuposto que os estudantes possuem uma determinada leitura de mundo que precisa ser evidenciada, discutida e superada. Muitas percepções que os estudantes possuem do meio no qual estão inseridos provêm de uma consciência ingênua.

As estratégias de ensino utilizadas pela docente e os modos de organização do planejamento pedagógico não descartam os saberes que constituem os sujeitos. No decorrer do processo educativo, acompanhamos o desenvolvimento de um exercício de crítica e de transformação do próprio pensamento. Freire (2011) destaca que os modos como os sujeitos compreendem a realidade são equivalentes aos modos que intervêm. No momento em que as estratégias de ensino criam condições para que os estudantes percebam e estabeleçam relações entre os diferentes fenômenos, isto é, percebam a realidade de modo crítico, está se criando condições para intervenção e transformação do mundo social. Assim, a ação educativa desenvolvida na escola, ao transformar problemas emergentes da realidade em tópicos de estudo e análise, permitiria que os estudantes superassem situações-limites (FREIRE, 2011) que muitas vezes inibem a transformação do meio rural, bem como oportuniza que se reconheçam como produtores de cultura. A religiosidade, a ciência e o saber popular não são percebidos como estando dispostos em uma hierarquia axiológica, mas sim como culturas paralelas que poderiam manifestar-se em um momento de polifasia cognitiva. Assim, um sujeito Alfabetizado Cientificamente compreende o conhecimento científico como uma das formas de ler o mundo, que não anula as

demais. É por meio dessa compreensão crítica do real, que abre-se possibilidades de uma intervenção ética e que garanta melhores qualidades de vida aos envolvidos.

Percebe-se assim, um projeto político pedagógico que reconhece a pluralidade dos saberes e potencializa as possibilidades dos sujeitos utilizá-los em um sistema interativo. Destaca-se que essa forma de compreender o conhecimento, legitima diferentes modos de expressão cultural, dando a elas visibilidade. Em consonância com o pensamento de Freire (2011), entende-se que o sujeito formado a partir dos processos observados consegue refletir acerca do seu mundo e dos fenômenos que nele ocorrem, tomando atitudes que permitem a ele superar situações-limites e visualizar um inédito-viável.

Referências

AULER, D. DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?. **Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, n. 02, p. 17-29, 2001.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Editora Ática, 2001.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

CACHAPUZ, A. F. Do ensino das ciências: seis ideias que aprendi. In.: CACHAPUZ, A. F.; CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortes Editora, 2011. p. 11-32.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. Ed. – Ijuí: Ed. Ijuí, 2003.

CRITELLI, D. Martin Heidegger e a essência da técnica. **Revista Margem**. Dossiê: Consciências do Mundo - Martin Heidegger e a essência da técnica. São Paulo, n. 16. p. 83-89. Dez. 2002.

FLICKINGER, H. G. **Gadamer e a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

FREIRE, P. **Conscientização Teoria e Prática da Libertação: Uma Introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Centauro, 1990.

_____. **Educação como prática de liberdade**. 12 ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1981.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL-PÉREZ, D; VILCHES, A. Importância da Educação Científica na Sociedade Atual. In.: CACHAPUZ, A. *et al.* **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. Petrópolis: Vozes, 2011.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MORAES, R. ; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2. Ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Edição Revista e Modificada pelo autor – 14ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil 2010.

PRAIA, J. F. Contributo para uma leitura possível de um percurso profissional. In.: CACHAPUZ, A. F.; CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortes Editora, 2011. p. 52-74.

SANTOS, B. de S. **Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática**. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTOS, W. L. P. dos. Significados da educação científica com enfoque CTS. In.: SANTOS, W. L. P. dos.; AULER, D. **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 21-48.

SASSERON, L. H. ; CARVALHO, A. M. P. de . Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** (Online), v. 16, p. 59-77, 2011.

_____.; _____. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências (Online)**, v. 13, p. 333-352, 2008.

A INTERTEXTUALIDADE NA ESCRITA ARGUMENTATIVA DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO – UM TRABALHO PAUTADO PELA LINGUÍSTICA DO TEXTO E PELA PESQUISA-AÇÃO

Patricia dos Santos¹

Vaima Regina Alves Motta²

Resumo: O presente trabalho refere-se aos resultados da dissertação de mestrado “A intertextualidade na produção escrita de estudantes do ensino médio – a Linguística do Texto e a Pesquisa-ação na escola”, que fora desenvolvida em 2015, em uma escola da Rede Pública Estadual da cidade de Santa Maria-RS. A pesquisa aconteceu em sala de aula, sob a forma de oficinas de produção textual, e investigou a intertextualidade na escrita de gêneros textuais argumentativos de alunos da escola básica. Nesse sentido, a pesquisa teve por objetivo geral investigar se estudantes de Ensino Médio utilizavam a intertextualidade em produções textuais do campo argumentativo, articulando-a ao seu ponto de vista. Já os objetivos específicos foram: a) verificar se o ensino e produção de textos, de acordo com os princípios da Linguística do Texto, favoreceram o processo de ensino/aprendizagem em sala de aula; b) investigar se embasamentos do *Process Writing* contribuíram para o desenvolvimento de competências na produção escrita de estudantes da Educação Básica; c) averiguar a pesquisa-ação como possível suporte metodológico nas aulas de Língua Portuguesa, a fim de viabilizar avanços na competência textual dos referidos estudantes. Nesse viés, o objetivo deste resumo é apresentar os resultados da pesquisa, referentes ao uso do fator de intertextualidade, a partir das análises dos textos produzidos pelo sujeito de pesquisa; além de evidenciar a teoria de base, o enquadramento de trabalho e a metodologia de pesquisa utilizados para o tratamento do texto, em sala de aula, na referida dissertação. O referencial teórico do trabalho mencionado pauta-se, respectivamente, na Linguística do Texto, a partir de Marcuschi (2012), Koch & Elias (2012) e Koch, Bentes & Cavalcante (2012); no *Process Writing*, com base em White & Arndt (1991); na perspectiva de gêneros textuais de Dolz & Schneuwly (2004) e na Teoria Sócio-histórica, de Vygotsky (2007). Referente à metodologia utilizada, destacamos que a escolha pela Pesquisa-ação como metodologia de pesquisa para a inserção na Educação Básica privilegiou a coparticipação entre os envolvidos e possibilitou a corresponsabilidade na busca por avanços na (re)escrita de textos durante as oficinas. A análise de dados é composta por dois textos escritos pelo “Estudante Z”, nosso sujeito de pesquisa: o texto diagnóstico, produzido na primeira oficina de produção textual, e pela escrita final da carta aberta, texto escrito na última oficina. Acerca das análises efetuadas nas produções textuais do sujeito de pesquisa, pontuamos que os critérios de análise foram elaborados com base em Koch, Bentes & Cavalcante. Nesse sentido, construímos categorias que serviram de referencial para analisarmos o registro ou não de intertextualidade(s) utilizada(s) nos textos escritos pelo “Estudante Z”. Sobre os resultados, destacamos que os objetivos foram alcançados, uma vez que houve aprimoramento do processo de escrita dos participantes das oficinas de produção textual – especificamente de nosso sujeito de pesquisa – e que houve avanços na aquisição do fator de textualidade, isto é, os estudantes utilizaram a intertextualidade no intuito de articular seus pontos de vista aos textos argumentativos produzidos.

Palavras-chave: Produção Textual. Intertextualidade. Ensino Médio.

Abstract: The present work refers to the results of the master’s thesis “Intertextuality in the written production of high school students - Text Linguistics and Action Research in school”, which was developed in 2015, in a school of the State Public Network of the city of Santa Maria-RS. The research took place in the classroom, in the form of textual production workshops, and investigated the intertextuality in writing textual argumentative genres of elementary school students. In this sense, the research had as general objective to investigate if students of High School used the intertextuality in textual productions of the argumentative field, articulating it to its point of view. The specific objectives were: a) to verify if the teaching and production of texts, according to the principles of Text Linguistics, favored the teaching / learning process in the classroom; B) to investigate whether bases of the Process Writing contributed to the development of skills in the written production of students of Basic Education; C) to investigate action research as possible methodological support in the Portuguese Language classes, in order to make possible advances in the textual competence of the referred students. In this bias, the objective of this abstract is to present the results of the research, referring to the use of the intertextuality factor, based on the analyzes of the texts produced by the research subject; Besides evidencing the basic theory, the framework of work and the methodology of research

1 Mestre em Letras, Universidade Federal de Santa Maria, patriciasantosjj84@gmail.com

2 Professora Doutora, Universidade Federal de Santa Maria, vaimamotta@gmail.com

used for the treatment of the text, in the classroom, in said dissertation. The theoretical reference of the mentioned work is based, respectively, in the Linguistics of the Text, from Marcuschi (2012), Koch & Elias (2012) and Koch, Bentes & Cavalcante (2012); In Process Writing, based on White & Arndt (1991); From the perspective of textual genres by Dolz & Schneuwly (2004) and Vygotsky's Socio-historical Theory (2007). Regarding the methodology used, we highlight that the choice by Action Research as a research methodology for insertion in Basic Education privileged co-participation among those involved and enabled co-responsibility in the search for advances in (re) writing texts during workshops. The data analysis is composed of two texts written by Student Z, our subject of research: the diagnostic text, produced in the first workshop of textual production, and the final writing of the open letter, text written in the last workshop. Regarding the analyzes carried out on the textual productions of the research subject, we pointed out that the criteria in the analysis were elaborated based on Koch, Bentes & Cavalcante. In this sense, we constructed categories that served as a reference for analyzing the record or not of intertextuality (s) used in texts written by "Student Z". On the results, we highlight that the objectives were reached, since there was improvement of the writing process of the participants of the textual production workshops - specifically of our subject of research - and that there were advances in the acquisition of the textuality factor, that is, the Students used intertextuality in order to articulate their points of view to the produced argumentative texts.

Keywords: Text Production. Intertextuality. High school.

Considerações Iniciais

Este trabalho é um recorte da dissertação de mestrado "A intertextualidade na produção escrita de estudantes do ensino médio – a Linguística do Texto e a Pesquisa-ação na escola", desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Letras (PPGL), da UFSM, defendida em janeiro de 2017, sob orientação da Prof^a Dr^a Vaima Regina Alves Motta. Nesse sentido, o presente artigo elucida os resultados da pesquisa, que fora dinamizada em 2015, em uma escola da Rede Pública Estadual da cidade de Santa Maria-RS.

Desse modo, pontuamos que nossa compreensão acerca da produção textual, na escola, é que essa se configura como uma atividade extremamente relevante para o conhecimento e a prática educacional dos estudantes, uma vez que a produção escrita possibilita aos discentes a manifestação de suas ideias e pensamentos, o que os torna, além de leitores, produtores de textos.

Nesse sentido, Koch & Elias (2016) asseveram que a intertextualidade vem a ser uma importante estratégia utilizada no processo argumentativo, pois auxilia a validar pontos de vista; remeter a outros textos e/ou referenciar autores e obras em nossos textos, segundo as estudiosas, fortalece a construção de argumentos e contra-argumentos.

O objetivo deste trabalho é evidenciar os resultados da pesquisa, doravante mencionada, no que se refere ao uso de intertextualidade, tomando como base as análises dos textos produzidos pelo sujeito de pesquisa; além de apresentar a teoria de base, o enquadramento de trabalho e a metodologia de pesquisa utilizados para o tratamento do texto, na sala de aula da Educação Básica.

Referencial Teórico e Metodológico

O aporte teórico que fomenta o referido estudo pauta-se, essencialmente, na Linguística do Texto, teoria de base desse trabalho, na intertextualidade, com base em Koch, Bentes & Cavalcante (2012), no Sociointeracionismo, a partir dos estudos de Vygotsky (2007) e no trabalho com os gêneros textuais, segundo a perspectiva da Escola de Genebra, com Dolz & Schneuwly (2004).

Nesse viés, Bentes (2006) destaca que a Linguística do Texto é uma área que tem como principal interesse o estudo da produção, da recepção e da interpretação de textos. A autora propõe "que se veja a Linguística do Texto [...], como o estudo das operações linguísticas e cognitivas reguladoras e controladoras da produção, construção, funcionamento e recepção de textos escritos ou orais". (BENTES, 2006, p. 255).

Assim, Koch, Bentes & Cavalcante (2012), indo além dos precursores dos fatores de textualidade, Beaugrande & Dressler (1981), propõem categorias para a intertextualidade: temática (quando o mesmo tema percorre outros textos) estilística (quando o produtor do texto repete, imita ou parodia estilos ou variedades linguísticas), explícita (quando um autor/obra é citado claramente) e implícita (quando não há menção explícita da fonte). As autoras postulam também a intertextualidade das semelhanças – quando o intertexto segue orientação argumentativa – e intertextualidade das diferenças – quando o intertexto tem a intenção de ridicularizar e/ou evidenciar impropriedades.

Já Vygotsky (2007) contribui, em nosso trabalho, com os conceitos de interação, mediação, zona de desenvolvimento proximal – ZDP – e internalização, pois o trabalho com produção textual, na escola, privilegia a ocorrência/manifestação de tais postulados sociointeracionistas.

Acerca dos gêneros textuais e de seus agrupamentos, Dolz & Schneuwly (2004) sinalizam que os gêneros são os ingredientes de base do trabalho escolar, visto que sem eles não há comunicação/linguagem e não há trabalho sobre a

comunicação/linguagem. Os teóricos sugerem que “os gêneros podem ser agrupados em função de um certo número de regularidades linguísticas e de transferências possíveis” (2004, p. 101).

O arcabouço metodológico que embasa o trabalho ancora-se no *Process Writing*, enquanto filosofia/enquadramento de trabalho, ou seja, metodologia adotada para o tratamento do texto, em sala de aula, e na Pesquisa-ação, enquanto metodologia de pesquisa, haja vista o trabalho de coparticipação e corresponsabilidades.

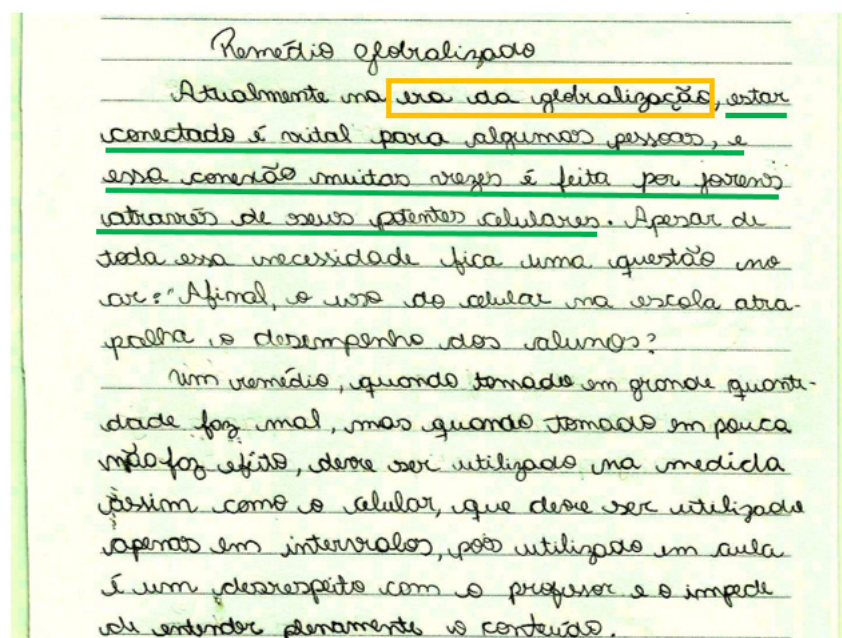
Para o trabalho com a escrita, optamos pela filosofia de trabalho do *Process Writing* (escrita processo), de White & Arndt (1991), por entendermos que tal abordagem promove a colaboração entre professor e estudantes no que diz respeito a experiências educacionais. A escrita processo viabiliza que o trabalho de produção de texto ocorra em sala de aula, com acompanhamento do professor e participação dos demais estudantes, o que, a nosso ver, é fundamental para o trabalho de produção textual na escola, principalmente com estudantes de Ensino Médio.

Sobre a pesquisa-ação, Thiollent (2011) destaca que esse tipo de pesquisa se enquadra como pesquisa social, é realizada em parceria com uma ação ou uma resolução de um problema coletivo no qual tanto pesquisadores como participantes estão envolvidos de modo cooperativo/participativo.

Análise de Dados

A seguir, exploramos o texto diagnóstico produzido pelo sujeito de pesquisa, o “Estudante Z”, ou seja, o primeiro texto escrito durante as Oficinas de Produção Textual. Salientamos que as análises dos textos, para o presente artigo, estão contempladas de modo parcial, em relação à totalidade da dissertação de mestrado referida.

Texto Diagnóstico “Estudante Z”



Esclarecemos que a primeira escrita não dispunha de gênero textual pré-selecionado, justamente porque a intenção era verificar que texto argumentativo os estudantes produziram. O tema desta produção foi *O uso do telefone celular nas escolas atrapalha o desempenho dos alunos?*

Conforme análise, no texto diagnóstico, o estudante revelou uso de intertextualidades. A expressão *era da globalização* configura-se como intertextualidade implícita. Conforme Koch, Bentes & Cavalcante (2012), a alusão (intertextualidade implícita) ocorre em virtude da não menção ao texto fonte. Percebemos que o uso do intertexto *era da globalização*, no parágrafo introdutório, é uma justificativa para que as pessoas estejam conectadas por meio de telefones celulares.

A produção textual do “Estudante Z” também apresenta intertextualidade das semelhanças com ampliação de ideia. Após registrar o intertexto *era da globalização*, o estudante, na sequência, amplia a ideia incorporando argumentação sobre o tema, pois conduz argumentativamente o parágrafo inicial quando relaciona a *era da globalização* ao uso do celular, o que manifesta, assim, tomada de posição sobre a questão, pois afirma que *estar conectado é vital*.

Analisando a primeira produção de texto do “Estudante Z”, o texto diagnóstico, solicitado na primeira Oficina de Produção Textual, em junho de 2015, evidenciamos que o estudante manifesta uso de intertextualidades, pois encontramos, na materialidade linguística, intertextualidade implícita, na forma de alusão, isto é, sem referência à fonte, e uso de intertextualidade das semelhanças, com ampliação de ideia, ou seja, após o uso de intertexto, o produtor do texto amplia a argumentação.

Na sequência, evidenciamos a escrita final produzida pelo “Estudante Z”, isto é, o último texto escrito durante as Oficinas de Produção Textual.

Escrita Final Carta Aberta “Estudante Z” – 1ª parte

Carta aberta à população brasileira

Olá, população brasileira, quem lhes fala é uma estudante que está muito preocupada com o futuro ambiental não só do país, mas do mundo. Sem vocês podem me perguntar, e porquê desta carta, porém antes que o façam, vale responder: segundo o blog pensamento verde o esgotamento de bens naturais, como petróleo, carvão, gás natural, minérios, e principalmente a água e os alimentos, podem levar uma sociedade um mês na qual 75% das espécies de plantas deixariam de existir. Se continuarmos assim, poderemos estar comidos menos 75%. Para que isso não aconteça, devemos tomar atitudes, rápido!

O petróleo, por exemplo, é utilizado na sociedade para fazer a produção de um de seus produtos, a gasolina. Já o gás natural e carvão são utilizados para gerar energia elétrica. Outros recursos levam anos para se formarem novamente na natureza, e se acabarem com eles o que fazer?

Na última oficina de produção textual, solicitamos aos participantes da pesquisa a escrita do gênero textual carta aberta, sob tema *Escassez de recursos naturais*.

A escrita final do “Estudante Z” apresenta registros de intertextualidade explícita por meio de citação indireta, pois utiliza a expressão *segundo o blog pensamento verde...* Há registros de intertextualidade explícita na forma de remissão, haja vista os termos *petróleo*, *gasolina*, *gás natural* e *carvão*. O estudante remete a importantes exemplos de recursos naturais para argumentar sobre a importância da utilização desses recursos na sociedade, de modo geral.

Na escrita final, o “Estudante Z” revela, também, intertextualidade das semelhanças com ampliação de ideia. O “Estudante Z”, depois de utilizar remissões estratégicas para tratar do assunto em questão – escassez de recursos naturais –, argumenta que os recursos citados levam muito tempo para se formarem novamente na natureza, se terminarem, por isso utiliza pergunta, ao final do parágrafo, na possível tentativa de conduzir o leitor à importante reflexão sobre o fim de tais recursos.

Escrita Final Carta Aberta “Estudante Z” – 2ª parte

Outros exemplos nos mostram que necessitamos daquilo que a natureza nos dá, para sobrevivermos, mas os meios os governos fecham os olhos para os problemas ambientais, e que é errado, pois é o órgão que deveria tentar diminuir essa escassez. Mas essa escassez não é culpa apenas dos governos ou fábricas, é geral.

Todos devem abrir os olhos para a escassez de recursos naturais, problema equal ninguém quer diminuir. Para que essa abertura dos olhos seja feita é necessário maior auxílio governamental para as empresas (ecologicamente corretas), uma intervenção da mídia, em forma de propaganda para tentar conscientizar as massas e um estudo mais amplo sobre a ética ambiental para que seja exercitada desde cedo. Só assim teremos um céu risonho e límpido e nossos campos terão mais flores.

0 PESQUISAR MAIS SOBRE ESSA MATÉRIA:

com a preservação ambiental. **credeal**

O último fragmento apresenta registro de intertextualidade implícita por alusão, uma vez que resgata parte do hino nacional, ao apresentar a expressão *céu risonho e límpido e nossos campos terão mais flores*. Ao revelar intertextualidade implícita na forma de alusão, o produtor do texto recorre a um trecho do hino nacional, argumentando, assim, em favor da sobrevivência do planeta, do céu e dos campos.

A análise da última produção de texto do “Estudante Z”, a escrita final do gênero carta aberta, produzida em outubro de 2015, revela que o estudante segue utilizando intertextualidades, pois encontramos, na materialidade linguística, intertextualidade explícita, na forma de citação e de remissão, intertextualidade das semelhanças, com ampliação de ideia, e intertextualidade implícita, sob a forma de alusão.

Resultados alcançados

Acerca dos resultados alcançados, destacamos que os objetivos iniciais foram atingidos, haja vista que houve aprimoramento do processo de escrita dos participantes das oficinas de produção textual – especificamente de nosso sujeito de pesquisa – e que houve avanços na aquisição do fator de textualidade, isto é, os estudantes utilizaram a intertextualidade no intuito de articular seus pontos de vista aos textos argumentativos produzidos.

Salientamos, ainda sobre as análises, que, no início das Oficinas de Produção Textual, perguntamos aos estudantes se conheciam/utilizavam a intertextualidade em suas produções escritas e disponibilizamos, também, questionário investigativo para que registrassem se recorriam a esse fator de textualidade em seus textos. Todos os estudantes que participaram das oficinas afirmaram que não conheciam/utilizavam a intertextualidade.

Assim, ao encontrarmos exemplos de intertextualidades no texto diagnóstico do “Estudante Z”, compreendemos que o uso de intertextualidade não foi consciente, ou seja, não foi intencional. O estudante utilizou alusão e, após seu registro, ampliou ideia, fazendo uso, também, da intertextualidade das semelhanças, porém, não era de seu conhecimento que tais expressões eram intertextualidade.

Mesmo fazendo uso de intertextos, em sua produção inicial, o “Estudante Z” utiliza a intertextualidade considerada mais baixa, mais inferior, o que não configura, assim, recurso de autoridade. Destacamos que o recurso de autoridade é uma das principais funções da intertextualidade, visto que auxilia a validar argumentos e fortalecer/potencializar as ideias apresentadas no texto.

Já em sua escrita final, o “Estudante Z” revela maior aprimoramento de sua escrita argumentativa, pois ampliou consideravelmente o uso de intertextos, uma vez que utiliza intertextualidade explícita – com remissão a outros textos e citação indireta –, intertextualidade das semelhanças – com ampliação de ideia – e intertextualidade implícita – por meio de alusão, conforme analisado anteriormente.

Acerca dos avanços que nossa pesquisa proporcionou aos envolvidos, gostaríamos de destacar que, para os estudantes de Ensino Médio, entendemos que a oportunidade de participar de oficinas de produção de textos argumentativos, ou seja, um momento extra de trabalho com a escrita, foi extremamente valiosa, pois auxiliou no entendimento sobre texto como um processo de aprendizagem e não somente como texto produto. Os estudantes participaram ativamente de todos os momentos vivenciados, leitura, debate, produção e avaliação dos textos. Trouxeram questionamentos, retomaram seus conhecimentos sobre produção escrita argumentativa, aprenderam sobre a intertextualidade e experienciaram o papel de avaliadores de seus próprios textos, tendo suas ideias, na materialidade linguística, respeitadas, no que tange ao encaminhamento dos feedbacks, além de realizarem trocas com o grupo.

Referências

- BEAUGRANDE, R. & DRESSLER, W. *Introduction to Text Linguistics*. New York: Longman, 1981.
- BENTES, A. C. *Linguística Textual*. In: MUSSALIM, F. & BENTES, A. C. *Introdução à Linguística: domínios e fronteiras*. São Paulo; Cortez, 2006.
- FÁVERO, L. & KOCH, I. *Linguística Textual: Introdução*. São Paulo: Cortez, 2012.
- DOLZ, J. & SCHNEUWLY, B. *Gêneros orais e escritos na escola*. Tradução e organização Roxane Rojo e Glais S. Cordeiro. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 2004.
- KOCH, I. V. & ELIAS, V. M. *Ler e Escrever: estratégias de produção textual*. São Paulo: Contexto, 2012.
- _____. *Escrever e Argumentar*. São Paulo: Contexto, 2016.
- KOCH, I., BENTES, A. & CAVALCANTE, M. *Intertextualidade: diálogos possíveis*. São Paulo: Cortez, 2012.
- MARCUSCHI, L. A. *Linguística de Texto – o que é e como se faz*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2011.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- WHITE, R. & ARNDT, V. *Process Writing*. London: Longman, 1991.

O USO DA INFORMATIVIDADE EM TEXTOS ARGUMENTATIVOS: UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE PRODUÇÃO TEXTUAL NA ESCOLA BÁSICA

Aline Rubiane Arnemann¹
Vaima Regina Alves Motta²

Resumo: Este estudo apresenta os principais pontos da dissertação de mestrado *Informatividade na escrita argumentativa de terceiranistas de Ensino Médio noturno: um trabalho de autogerenciamento pautado pela pesquisa-ação* de Arnemann (2017) com enfoque voltado para a seção de resultados desse estudo. Para dar conta disso, apresentamos as teorias de base: Linguística do Texto, focalizando os conceitos de texto e de sujeito, a noção de textualidade e o critério de informatividade; a Ciência da Informação, com enfoque voltado para o conceito de informação e para as fontes de informação (primária, secundária e terciária), e a Teoria da Argumentação, centrada na questão autoral e nos lugares da argumentação. Essas três teorias constituíram a triangulação teórica, tratamos também sobre a perspectiva sociointeracionista de ensino, sobrelevando as funções psicológicas superiores, interação, mediação, zona de desenvolvimento proximal (ZDP) e a internalização. Apresentamos a metodologia de pesquisa, a Pesquisa-ação, a qual prima pelo ideal de trabalho colaborativo entre pesquisador e participante de pesquisa. Posteriormente, apresentamos a análise das seis produções textuais desenvolvidas pelo sujeito da pesquisa (S7). Na primeira produção textual (PTD), o sujeito da pesquisa apresentou grau baixo de informatividade, classificada na categoria, 1.5, a qual diz respeito à presença de informação, cuja procedência da fonte consiste na observação, pelo autor do texto, de dados corriqueiros do seu cotidiano. Ao longo das produções, S7 aumentou o grau de informatividade, de modo que na última produção textual apresenta grau alto de informatividade, classificada na categoria 3.2 que concerne à apresentação de uma informação de fonte primária, cujo autor é autoridade no assunto. Esse avanço no grau de informatividade está atrelado ao avanço na escrita argumentativa de S7. Podemos concluir que, ao longo de quatro meses, o sujeito da pesquisa promoveu avanços em sua escrita argumentativa, corroborando com o alcance dos objetivos da pesquisa de mestrado em questão.

Palavras-chave: Triangulação teórica. Ensino Médio noturno. Produção textual.

Abstract: This study presents the main points of the master's thesis *Informativeness in argumentative writing of students finishing night shift high school – a self-managing work based on research-action* of Arnemann (2017) with a focus on the results section of this study. To account for this, we present the basic theories: Text Linguistics focusing on the concepts of text and subject, the notion of textuality and the criterion of informativeness; the Information Science, with a focus on the concept of information and for the sources of information (primary, secondary and tertiary), and the Theory of Argumentation, centered on the authorial question and the places of argumentation. These three theories constituted theoretical triangulation, we also deal with the socio-interactionist perspective of teaching, overlapping the higher psychological functions, interaction, mediation, zone of proximal development (ZDP) and internalization. We present the research methodology, the research-action, which excels by the ideal of collaborative work between researcher and research participant. Subsequently, we present the analysis of the six textual productions developed by the research subject (S7). In the first textual production (PTD), the subject of the research presented a low degree of informativeness, classified in category, 1.5, which refers to the presence of information, whose origin comes from the observation, by the author of the text, of Your everyday life. Throughout productions, S7 increased the degree of information. In the last textual production it presents a high degree of informativeness, classified in category 3.2 that concerns the presentation of information of primary source, whose author is authority in the subject. This advance in the degree of information is linked to the advance in the argumentative writing of S7. We can conclude that, over four months, the research subject promoted advances in his argumentative writing, corroborating with the achievement of the objectives of the master's research in question.

Keywords: Triangulation theoretical. Night shift high school. Textual production.

1. Introdução

Neste artigo, apresentamos os principais pontos da dissertação de mestrado *Informatividade na escrita argumentativa de terceiranistas de Ensino Médio noturno: um trabalho de autogerenciamento pautado pela pesquisa-ação* de

1 Doutorado em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Santa Maria, arnemannah@gmail.com

2 Doutora em Letras, Universidade Federal de Santa Maria, vaimamotta@gmail.com

Arnemann (2017). Para fins de contextualização, pontuamos que essa dissertação desenvolvida entre março de 2015 e fevereiro de 2017, em que, entre agosto e dezembro de 2015, foi realizada a produção e coleta de dados, a qual ocorreu em uma turma de terceiro ano de Ensino Médio noturno de uma escola pública da rede estadual de ensino da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

No que concerne ao âmbito teórico, destacamos a Linguística do Texto (LT), na qual buscamos subsídios para a compreensão dos conceitos de texto e de sujeito, da noção de textualização e do critério de informatividade, cujos autores representativos são Koch e Elias (2014) – balizando os conceitos de texto e de sujeito – e Beaugrande e Dressler (1981) – localizando a noção de textualização e propondo os critérios de textualidade, neste caso, a informatividade; a Ciência da Informação (CI), por meio do tratamento e compreensão da informação – segundo a perspectiva de Capurro e Hjørland (2007); e a Teoria da Argumentação (TA) para sustentar o tratamento do argumento de autoridade e os lugares da argumentação, de acordo com o viés de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014). Essas teorias viabilizaram a construção das categorias de análise da pesquisa de mestrado em pauta, de modo que, passamos a considerá-las, diante do diálogo estabelecido entre elas, em um status de triangulação.

No que se refere ao âmbito metodológico, selecionamos a Pesquisa-ação como metodologia de pesquisa, posto que prima pelo ideal de trabalho colaborativo entre pesquisador e participante de pesquisa, com vistas a atuar na resolução de um problema e/ou fragilidade do grupo social ao qual o participante da pesquisa faz parte.

2. Objetivos

Este artigo tem como objetivo apresentar os principais pontos da dissertação de mestrado *Informatividade na escrita argumentativa de terceiranistas de Ensino Médio noturno: um trabalho de autogerenciamento pautado pela pesquisa-ação* de Arnemann (2017) com enfoque voltado para a seção de resultados desse estudo.

Consideramos pertinente destacar os três objetivos da referida pesquisa: contribuir com o avanço da escrita argumentativa de alunos concluintes do Ensino Médio noturno utilizando o critério de informatividade; promover o autogerenciamento do estudante terceiranista do Ensino Médio noturno, no que consta à produção textual, a partir do emprego do Diário de Produção Textual que se constitui de um jogo que situa o aluno como avaliador no seu processo de escrita; e contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de produção textual de caráter argumentativo por meio da pesquisa-ação.

3. Referencial teórico

Nesta seção, tratamos sobre as teorias de base. Iniciamos com a Linguística do Texto, uma vez que dá conta do nosso objeto de pesquisa, o texto, o qual é entendido: “*enquanto processo, enquanto atividade sociocognitivo-interacional de construção de sentidos*” (KOCH, 2014, p. 12, grifo do autor). Nesse prisma, o texto é percebido enquanto processo e produto, pois vários aspectos corroboram na sua produção ou compreensão. E, no que concerne à produção, a possibilidade de reescrita do texto, assume uma instância elevada, visto que proporciona a qualificação da escrita: o autor tem a oportunidade de promover avanços em pontos considerados frágeis.

O sujeito compreende aquele que escreve e/ou lê e pelo fato da LT se respaldar na concepção dialógica da língua, que prevê a interação entre esses pares, ambos “são vistos como atores/construtores sociais, sujeitos ativos que – dialogicamente – se constroem e são construídos no texto” (KOCH e ELIAS, 2014, p. 34). Por sua vez, a noção de textualidade, é definida por Val (1994), estudiosa de Beaugrande e Dressler (1981), como o “conjunto de características que fazem com que um texto seja um texto e não apenas uma sequência de frases” (VAL, 1994, p. 5).

Para que o texto tenha textualidade, vários fatores entram em cena a fim de corroborar com a unidade. Segundo Beaugrande e Dressler (1981), dois desses fatores estão atrelados ao cotexto: a coesão e a coerência, ao passo que os outros cinco fatores estão relacionados ao contexto: situacionalidade, intencionalidade, aceitabilidade, intertextualidade e informatividade. Esse último fator, é foco da pesquisa em questão.

Beaugrande e Dressler (1981) dispõem que a “informação é emitida por alguém e se dirige a alguém. Os autores asseveram que a informatividade de um texto é um fator definido pelo receptor, pois uma determinada apresentação pode ser nova ou inesperada a ele” (ARNEMANN, 2017, p. 45). Ademais, defendem que a informatividade de um texto pode ser observada a partir do ponto de vista sintático ou conteudístico, em que as questões de conteúdo estão atreladas à construção e produção de sentido do texto. Posto que os teóricos buscam subsídios na Ciência da Informação, dentre eles, a escala de probabilidades, dispõem que um texto pode ter uma ocorrência que apresente um grau mais alto, mais baixo ou aparentemente fora do conjunto na escala de probabilidades. Esses graus constituem os graus de informatividade.

Val (1994), a partir da sua compreensão acerca do que propõem Beaugrande e Dressler (1981), argui que a informatividade “diz respeito à medida na qual as ocorrências de um texto são esperadas ou não, conhecidas ou não, no plano conceitual e no formal” (VAL, 1994, p. 14). Em nossa acepção, quando a ocorrência é a mesma, concerne à informação dada, já quando a ocorrência é diferente, diz respeito à informação nova.

Para Koch (2000), o ideal é equilibrar as informações em um texto, de modo que ao se apresentar uma informação dada, instaura-se o compartilhamento de informações entre escritor e leitor. Após apresentar a informação dada, apresentação a informação nova, em que a partir daquela o leitor realiza a compreensão desta, corroborando na produção de sentido do texto.

Buscamos apoio na Ciência da Informação a fim de compreender o conceito de informação:

Os critérios sobre o que conta como informação são formulados por processos sócio-culturais e científicos. Usuários deveriam ser vistos como indivíduos em situações concretas dentro de organizações sociais e domínios de conhecimento. Uma pedra em um campo pode conter diferentes informações para pessoas diferentes. [...] As pessoas têm bagagens educacionais e desempenham diferentes funções na divisão do trabalho na sociedade (CAPURRO e HJORLAND, 2007, p. 192).

Exemplificamos: a informação de que Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), no ano de 2017 será realizado em dois domingos e não mais em um final de semana (sábado e domingo) pode ser considerada enquanto informação para estudantes de terceiro ano que pretendem ingressar no ensino superior, no entanto, pode não assumir o mesmo status para um grupo de idosos já aposentados.

Posto que Beaugrande e Dressler (1981) não propõem categorias para definir se o texto apresenta grau baixo, médio ou alto, percebemos a necessidade de elaborar categorias para realizar atender aos objetivos da pesquisa de mestrado em pauta, bem como analisar o *corpus*. Para isso, buscamos apoio nas fontes de informação, primária secundária e terciária, propostas por Cunha (2001). Para o autor, as informações de fonte primária perpassaram por uma interpretação, ao passo que as fontes secundárias passaram por duas interpretações e as fontes terciárias, por sua vez, perpassaram por três interpretações. Desse modo, quanto menos interpretações a fonte apresenta, mais próxima ao original ela está, constituindo maior credibilidade.

Às fontes de informação (primária, secundária e terciária) articulamos a questão da autoridade no assunto. Para isso, buscamos nos autores supracitados, base acerca do argumento de autoridade: “utiliza atos ou juízos de uma pessoa ou de um grupo de pessoas como meio de prova a favor de uma tese” (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 2014, p.348). De acordo com os autores, o argumento de autoridade tem como base o real e robora na construção da argumentação, sendo condicionado pelo prestígio. O argumento de autoridade é empregado “para qualificar a origem do dito quanto para referir-se a ele” (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 2014, p. 350). Para assumir esse status, tal argumento exige que o orador confirme e valide-o.

Além disso, buscamos nos autores os lugares da argumentação: lugar de quantidade, de qualidade, de ordem, do existente, de essência de pessoa. Por “lugar de quantidade” Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014, p. 97) entendem que são “os lugares-comuns que afirmam que alguma coisa é melhor que outra por razões quantitativas”. Já o “lugar de qualidade” contesta “a virtude no número”, pois “o único é ligado a um valor concreto: o que consideramos um valor concreto nos parece único, mas é o que nos parece único que se nos torna precioso”. O lugar de ordem, nas palavras de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014, p. 105) afirma “a superioridade do anterior sobre o posterior, ora da causa, dos princípios, ora do fim ou do objetivo”.

O “lugar do existente” consiste na “superioridade do que existe, do que é atual, do que é real, sobre o possível, o eventual ou o impossível” (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA (2014, p. 106). O “lugar da essência” se configura pelo “fato de conceder um valor superior aos indivíduos enquanto representantes bem caracterizados dessa essência” (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 2014, p. 106). Por fim, o “lugar de pessoa” está vinculado “à sua dignidade, ao seu mérito, à sua autonomia (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 2014, p. 107).

Os autores arguem que, por vezes, os argumentos podem correlacionar lugares, cujos lugares mais comuns de correlação são: o lugar de ordem e o lugar de quantidade; o lugar de existente e o lugar quantidade; e o lugar de pessoa e de essência. No estudo em pauta, os lugares da argumentação, bem como a correlação de alguns deles foi utilizada para identificar os argumentos nas produções textuais do sujeito da pesquisa.

No que tange ao Sociointeracionismo, respaldamo-nos em Vygotsky (1991), que postula que a natureza da aprendizagem é social. Para defender esse posicionamento, o psicólogo investiga as funções psicológicas superiores e explora os conceitos de interação, mediação, zona de desenvolvimento proximal (ZDP) e internalização. Segundo Vygotsky (1991), os processos elementares, uma vez que são decorrentes da estimulação do ambiente, não são mediados. Já as funções psicológicas superiores, pelo fato de terem estimulação artificial, são mediadas. Assim, a escrita argumentativa é compreendida enquanto um processo mediado em que diversas funções psicológicas superiores podem operar, quais sejam: o controle consciente do comportamento, a atenção e memória voluntária, a memorização ativa, o pensamento abstrato, o raciocínio dedutivo e a capacidade de planejamento.

Para o autor, o professor tem papel chave no processo de ensino e aprendizagem, pois é responsável por intervir na mobilização do uso de tais funções, realizando a mediação. Nesse sentido, Vygotsky (1991) defende que

o professor realiza a mediação estabelecendo o ponto de encontro entre os conhecimentos empíricos do estudante e os conhecimentos científicos, conhecidos como escolarizados. O professor realiza esse ponto de encontro a fim de, através da realidade do aluno, construir o conhecimento escolarizado.

A mediação e a interação verbal atuam de modo colaborativo, pois a mediação demanda do emprego da linguagem verbal para sua efetivação e a interação verbal se realiza através da mediação. Ao realizá-las, o professor pode atuar na zona de desenvolvimento proximal do estudante:

Vygotsky (1991) afirma que a atividade que a criança consegue desenvolver sozinha está situada em sua zona de desenvolvimento real (ZDR), pois essa zona define as funções psicológicas que já amadureceram. Já a atividade que a criança tem potencialidade para desenvolver está centrada na sua zona de desenvolvimento potencial (ZDP), uma vez que as funções psicológicas superiores estão em maturação, em um processo embrionário (ARNEMANN, 2017, p. 79).

A atuação na ZDP do aluno corrobora na efetivação da construção do conhecimento, ou seja, na internalização que ocorre quando o aluno é capaz de tornar um processo interpessoal, intrapessoal, quando consegue tornar uma operação externa, interna. Assim, a perspectiva sociointeracionista contribuiu no desenvolvimento da pesquisa em questão, principalmente, no momento da intervenção realizada com os terceiranistas.

4. Metodologia

A Pesquisa-ação constituiu a metodologia de pesquisa, pois viabiliza a realização de um trabalho colaborativo entre o pesquisador e os participantes da pesquisa, proporcionando feedback do processo de aprendizagem do estudante e ao professor. Segundo Thiollent (2011):

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com uma resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2011, p. 20).

Ademais, a pesquisa-ação, mediante o viés de Carr e Kemis (1988) dispõe de uma espiral-cíclica que consiste em uma sequência de etapas: planejamento, ação, observação e reflexão, que ao se realizarem completam um ciclo e dão início a um novo ciclo perpassando pelas mesmas etapas, caracterizando a espiral, que denota o ideal de avanço. Para Burns (1999), a pesquisa-ação proporciona a realização de reflexão.

5. Análise de dados

No que tange à análise de dados, realizamos a análise de seis produções textuais de S7, as quais foram desenvolvidas entre agosto e dezembro de 2015. A primeira delas foi caracterizada como produção textual diagnóstica (PTD), uma vez que teve a função de sinalizar as fragilidades de escrita, trabalhadas nas produções posteriores. A PTD apresentou grau baixo de informatividade, classificada na categoria 1.5, a qual diz respeito à presença de informação, cuja procedência da fonte consiste na observação, pelo autor do texto, de dados corriqueiros do seu cotidiano.

As produções textuais posteriores estão situadas no gênero textual artigo de opinião. A escrita da produção textual referente ao artigo de opinião, cujo tema é a “Redução da maioria penal” foi denominada PTA1v1. Essa produção foi classificada com grau baixo de informatividade, na categoria 1.6. Tal categoria se refere à informação apresentada no texto, cuja fonte é terciária e o autor não é autoridade no assunto. Textos de tal fonte, conforme Cunha (2001, p. ix), “não trazem nenhum conhecimento novo ou assunto como um todo, isto é, são sinalizadores, além de informação factual” e podem sintetizar ou consolidar informações.

A escrita referente ao artigo de opinião, cujo tema é “Fenômenos da natureza *versus* ação do homem” foi designada PTA2v1. Tal produção foi classificada com grau alto de informatividade, na categoria 3.1, a qual dispõe que a fonte é secundária e o autor é autoridade no assunto. A fonte secundária, mediante termos de Cunha (2001, p. xi), “contém informações sobre documentos primários. Segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014), a autoridade no assunto qualifica e valida a origem do dito. A reescrita da PTA2v1 é denominada PTA2v2. Essa produção manteve o grau alto de informatividade, também na categoria 3.1, apesar de não avançar o grau de informatividade, S7 ampliou a informação acerca das causas do El Niño.

A produção textual referente ao artigo de opinião, cujo tema é “Escolha profissional” foi alcunhada PTA3v1. Essa produção foi classificada na categoria 3.2, uma vez que S7 apresentou uma informação de fonte primária, cujo autor é autoridade no assunto. Consoante Cunha (2001, p. ix), a fonte primária “contém, principalmente, novas informações ou novas interpretações de ideias e/ou fatos acontecidos”.

No que consta à reescrita da PTA3v1, a PTA3v2 ela mantém o grau alto de informatividade – categoria máxima 3.2 – entretanto S7 revela promover avanço no tratamento na informação. Na PTA3v2, S7, a partir da informação de que um hobby pode interferir na escolha profissional, identifica-se com ela e relaciona-a consigo, o que serve como uma estratégia para melhorar a articulação da informação com o argumento.

6. Resultados alcançados

Ao expandir o âmbito teórico para outras teorias, Ciência da Informação e Teoria da Argumentação, pudemos realizar a triangulação teórica entre LT, CI e TA e delinear categorias que permitem que o discente e o docente classifiquem a informatividade de um texto com grau baixo, médio ou alto.

No que se refere às produções textuais, podemos afirmar que S7 promove avanços em sua escrita argumentativa. Comparativamente, a primeira produção textual desenvolvida por S7 (PTD) apresenta grau baixo de informatividade, classificado na categoria 1.5. Já na última produção textual (PTA3v2), S7 apresenta grau alto de informatividade, na categoria mais alta, 3.2. O avanço na classificação e logo, no grau de informatividade, sinaliza que S7 promoveu avanços em sua escrita argumentativa. Por conseguinte, isso, revela que os objetivos da dissertação *Informatividade na escrita argumentativa de terceiranistas de Ensino Médio noturno: um trabalho de autogerenciamento pautado pela pesquisa-ação*, Arnemann (2017), foram alcançados.

Referências

- ARNEMANN, A. R. *Informatividade na escrita argumentativa de terceiranistas de Ensino Médio noturno: um trabalho de autogerenciamento pautado pela pesquisa-ação*. 2017. 289 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2017.
- BEAUGRANDE, R. de.; DRESSLER, W. *Introduction to Text Linguistics*. New York: Longman, 1981.
- BURNS, A. *Collaborative Action Research for English Language Teachers*. Cambridge University Press, 1999.
- CAPURRO, R. HJORLAND, B. O conceito de informação. Tradução do capítulo publicado no *Annual Review of Information Science and Technology*. Ed. Blaise Cronin. v. 37, cap. 8, p. 343-411. Tradução de Ana Maria Pereira Cardoso; Maria da Glória Achtschin Ferreira; Marco Antônio de Azevedo. *Perspectivas em Ciência da Informação*. Belo Horizonte. v. 12, n.1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/issue/view/27>>. Acesso em: 17 out. 2015.
- CARR, W. .; KEMMIS, S.; *Teoría Crítica de la Enseñanza: La Investigación/Acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Marinez Roca S. A., 1988.
- CUNHA, M. B da. *Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia*. Brasília: Briquet, 2001.
- KOCH, I. V. *O texto e a construção dos sentidos*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2000.
- _____. *As tramas do texto*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2014.
- KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. *Ler e escrever: Estratégias de produção textual*. 2. ed. 2. reimp. São Paulo: Contexto, 2014.
- PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L. *Tratado da Argumentação: A Nova Retórica*. Tradução de Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- VAL, M. da G. C. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 4. ed. bras. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

NA CONTRAMÃO DAS PRESCRIÇÕES OFICIAIS PARA O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO BRASIL: A REDAÇÃO COMO DISCIPLINA

Fabiana Veloso de Melo Dametto¹

Jeferson Luís Carvalho²

Resumo: Conforme pesquisas realizadas sobre a constituição do ensino de Língua Portuguesa no Brasil, à luz da *História da Educação* e das Disciplinas Escolares (SOARES, 2002; BITENCOURT, 2003; FARACO, 2008), a inclusão desse objeto como disciplina no currículo escolar brasileiro só ocorreu nas últimas décadas do século XIX, no fim do Império. Antes disso, no Brasil-Colônia, a *Retórica*, a *Poética* e a *Gramática* eram as disciplinas por meio das quais se fazia o ensino da Língua Portuguesa. Aos poucos, seus conteúdos e instrumentos de apoio (a gramática e o livro didático) começaram a sofrer mudanças até se configurarem no que hoje conhecemos. Na década de 60, o ensino de Língua Portuguesa sofreu várias transformações que duraram até os anos 80. Um exemplo disso foi o retorno da redação ao vestibular em 1977, momento a partir do qual se passou a encarar a escrita como um meio para um fim: para acesso ao ensino superior. Criou-se, com isso, a necessidade de um tempo e de um espaço - uma disciplina - destinados especificamente ao ensino de redação. Essa demanda, que está na contramão do que apregoam os pesquisadores da área e os documentos oficiais brasileiros - em especial os *Parâmetros Curriculares Nacionais* -, cada vez mais ganha espaço nas instituições de educação básica brasileira. Sabe-se que muitas instituições vêm implantando no currículo escolar uma disciplina obrigatória denominada Redação, a qual atua de forma independente das aulas de LP. Além desta, há as disciplinas de Literatura e de Língua Portuguesa (LP) no currículo, as quais também têm como foco o desenvolvimento de competências linguísticas. Partindo desse fato, este estudo, vinculado à linha de pesquisa *Linguagem e Interação* do PPGL/UFSM, propõe-se a discutir esse movimento e suas implicações para o ensino de língua materna. Com base no que até este momento foi levantado sobre o tema, observa-se um retorno às velhas práticas de ensino, as quais não se reverteram necessariamente em significativos avanços referentes ao desenvolvimento da competência linguística dos alunos da Educação Básica.

Palavras-chave: Prescrições. Língua Portuguesa. Redação. Produção Textual.

Abstract: According to researches carried out on the Constitution of Portuguese Language Teaching in Brazil, in the light of the *History of Education* and School subjects (SOARES, 2002; BITENCOURT, 2003; FARACO, 2008), the addition of writing essays as a subject in the Brazilian school curriculum occurred only in the last decades of the 19th Century, at the end of the Empire. Previously, in the Colonial period, Rhetoric, Poetics and Grammar were the subjects through which the Portuguese language was taught. Gradually, its contents and supporting tools (grammar and textbooks) started to go through some changes until they set as what we know nowadays. In the 60s, the teaching of Portuguese went through various changes that lasted until the 80s. An example of this was that writing an essay returned as a part of the College entrance examination in 1977, from this moment on writing was seen as a means with a purpose: the access to higher education. This created the need for time and space -a subject- intended specifically for the teaching of writing. This demand, which goes against to what researchers affirm and the Brazilian official documents, in particular the National Curricular Parameters, has increasingly gain space in Brazilian basic education institutions. It is known that many institutions have implemented in the school curriculum a compulsory subject called Writing, which is conducted independently from the Portuguese Language classes. Moreover, there are Literature and Portuguese Language (LP) subjects in the curriculum, which also focus in the development of linguistic competences. Based on this, the present study, linked to the research line of *Language and Interaction* from PPGL/UFSM, proposes to discuss this movement and its implications for the mother tongue teaching. Based on what has been presented so far about the subject-matter, one can affirm that what is observed is a return to old teaching practices, which did not necessarily mean significant improvements regarding the development of the linguistic competence in basic education students.

Keywords: Prescription. Portuguese Language. Writing. Textual production.

1. INTRODUÇÃO

É notória e extensamente discutida a dificuldade apresentada pelos estudantes brasileiros em leitura e produção textual escrita nas últimas décadas. Resultados obtidos em avaliações como o *Exame Nacional do Ensino Médio* (Enem)

1 Universidade Federal de Santa Maria, Doutoranda em Letras-Estudos Linguísticos, Bolsista Capes. E-mail: vm_fabi@yahoo.com.br

2 Universidade de Santa Cruz do Sul, Professor Substituto - Curso de Letras, Mestre em Letras (UNISC). E-mail: jefersoncarvalho9@hotmail.com

evidenciam o baixo desempenho nessas áreas. Estas habilidades, apesar de serem fundamentais para todas as áreas do conhecimento, dentro do ambiente escolar, têm sido historicamente delegadas somente ao professor de Língua Portuguesa (LP) a responsabilidade por desenvolvê-las. Fato é que, por inúmeros fatores, como o engessamento das práticas docentes imposto por diretrizes curriculares, formação docente deficitária, sobrecarga de conteúdos a serem abordados e a predileção de professores pelo ensino gramatical, o desenvolvimento da habilidade escrita, por exemplo, acaba sendo explorado de forma superficial em sala de aula.

Nos últimos anos, cada vez mais, assistimos à proliferação de cursinhos preparatórios ofertando aprovação nos mais variados processos seletivos. Entre os serviços oferecidos por essas instituições está o ensino de redação. Este, dissociado e isolado da prática de LP e concentrado em uma disciplina à parte, antes relegado somente a esses estabelecimentos educacionais, hoje faz parte também da rotina de escolas públicas e privadas de Educação Básica do país.

A Redação (RD), como disciplina emancipada, tem como objetivo ensinar exclusivamente produção textual escrita aos alunos de diferentes séries/anos da Educação Básica. Partindo desse fato, este estudo, vinculado à linha de pesquisa *Linguagem e Interação* do PPGL/UFSM, propõe-se a analisar e a discutir esse movimento aparentemente contrário às orientações oficiais para o ensino de língua portuguesa, bem como as suas implicações para as práticas de sala de aula de língua materna em nosso país.

2. O papel das disciplinas escolares na história do ensino

Antes de levantarmos alguns questionamentos sobre possíveis implicações decorrentes da implantação da disciplina de RD na Educação Básica brasileira, é necessário esclarecermos a concepção de *disciplina* assumida por nós. Com esse enfoque, buscar-se-á, na **História da Educação Escolar**, compreender como se dá a constituição de uma disciplina, visto que tal área de pesquisa, segundo Bittencourt (2003), tem entre seus objetos de investigação a história das disciplinas escolares. Esse campo de estudos tem mobilizado diversos pesquisadores. Influenciados por trabalhos como os do francês André Chervel, eles procuram compreender as práticas educacionais, as relações que se estabelecem entre educação e sociedade e entre educação e poder, assim como buscam compreender as ações e os papéis desempenhados por cada um dos agentes que integram tal atividade (BITTENCOURT, 2003).

Segundo Chervel (1990, p.180-201), o termo *disciplina*, empregado para designar os conteúdos de ensino, surgiu no início do século XX. Assumindo como pressuposto a “natureza obrigatoriamente complexa de uma disciplina de ensino”, esse autor postula que a sua “organização interna [...] é, numa certa medida, produto da história, que procedeu aqui pela adição de camadas sucessivas”.

Nesse sentido, Chervel esclarece que, comumente, acredita-se que esses conteúdos “são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha” (p. 180). Entretanto, o autor defende que, “longe de ligar a história da escola ou do sistema escolar às categorias externas”, a história do ensino “[...] se dedica a encontrar na própria escola o princípio de uma investigação e de uma descrição histórica específica” (p. 184). Chervel (1990) acredita que o sistema escolar é detentor de um poder criativo que vem sendo desvalorizado, visto que este “forma não somente os indivíduos, mas também uma cultura que vem por sua vez penetrar, moldar, modificar a cultura da sociedade global” (p. 184). Nesse processo, portanto, a constituição das disciplinas escolares e a seleção de seus conteúdos e materiais desempenham um importante papel, uma vez que possibilitam compreender a história do ensino como um todo.

3. O ensino de Língua Portuguesa no Brasil: um pouco de história

Quanto à constituição dos ensinamentos escolares, Soares (2002) afirma que há uma relação de causa e efeito entre a escola e a instituição dos saberes escolares, visto que a invenção de um *espaço* de ensino teve como consequência o surgimento de um *tempo* de ensino que foi organizado numa gradação sistemática e numa divisão correspondente das disciplinas que determinam o conhecimento a ser ensinado e aprendido.

Quanto à inclusão da LP como disciplina no currículo escolar brasileiro, a autora esclarece que isso só ocorreu nas últimas décadas do século XIX, no fim do Império, pois, até esse período, a *Retórica*, a *Poética* e a *Gramática* eram as disciplinas nas quais se fazia o ensino da língua materna. Cumpre destacar que, nos primeiros tempos de nosso país, conforme a autora, a língua portuguesa estava ausente não só do currículo escolar, mas também, de certa forma, do próprio intercursos social.

Neste mesmo campo de investigação, Galvão (2009) percorre documentos oficiais e leis da província e do final do Império e conclui que, naquele período, a ênfase do ensino era dada na leitura oralizada, em voz alta. Além disso, a leitura na escola incluía os manuscritos (paleógrafos, cartas, documentos de cartório etc.) A escrita, do mesmo modo, entendida como habilidade manual, era tão enfatizada quanto a capacidade de redigir um texto com boa caligrafia, o que garantiria, por sua vez, a comunicação escrita. Enfatizava-se também a recitação de trechos de clássicos portugueses

dos livros de leitura, e o método intuitivo chamava a atenção para a necessidade de se dar um cunho prático ao ensino e, particularmente, ao de língua portuguesa.

Até os anos de 1950, conforme Meserani (1995, p.18), o trabalho com a linguagem, na escola, apresentava-se em outro formato em virtude de esta atender a outras demandas. Grande parte dos alunos que tinham acesso à escolarização mantinham hábitos domésticos de leitura e de escrita (cartas, diários etc.). Por essa razão, a escola “ensinava muita gramática e literatura, às vezes dava elementos de retórica diluída e tinha esperanças de prodigalidade divina na distribuição dos dotes literários”, pontua o autor.

Com esse mesmo enfoque, Soares (2002) explica que, aos poucos, o ensino de LP, seus conteúdos e instrumentos de apoio (a gramática e o livro didático) começaram a sofrer mudanças até se configurarem no que hoje conhecemos. Um fator que concorreu de forma decisiva para tais transformações foi a chamada *democratização da escola* ocorrida entre os anos 50 e 60 do século XX, a qual ampliou o acesso à educação, como pontua a autora citada, e, conseqüentemente, promoveu a mudança do alunado e do processo de formação de professores.

No intuito de retomar os pontos centrais dessa trajetória, na sequência desse breve artigo, buscaremos apresentar em linhas muito gerais, tomando como ponto de partida a década de 1960, os fatos mais relevantes que contribuíram para a constituição do ensino de LP no Brasil até os dias atuais.

- **A década de 1960:** de acordo com Soares (2002), nesse período, com o regime militar, o ensino de LP sofreu várias transformações que duraram até os anos 80. Uma delas foi a modificação do nome da disciplina que passou a ser *Comunicação e Expressão* (para séries iniciais do antigo 1º grau) e *Língua Portuguesa e Literatura Brasileira* (para o antigo 2º grau), ambas tinham como objetivo o desenvolvimento do *uso* da língua. Neste mesmo período, conforme Geraldi et al. (1996), dá-se a introdução dos estudos linguísticos nos cursos universitários.

- **A década de 1970:** de acordo com Faraco (2008), nesse período, a escola sofreu um inchaço; houve uma explosão do número de matrículas decorrentes do acesso de classes menos privilegiadas à escola e do êxodo rural. Para Soares (2002), essa modificação do alunado acarretou em mudanças de diferentes ordens: o número de alunos aumentou significativamente, o que exigiu que se recrutasse de forma menos seletiva um número maior de professores que passaram a se formar em tempo curtíssimo e de modo precário, como também ressalta Faraco (2008). Além disso, não coube mais ao professor elaborar as aulas e atividades, o que resultou também na desvalorização da profissão docente.

Cumprir destacar que o ensino de gramática sofreu fortes críticas a partir de meados do século XX, como pontua Faraco (2008). Já, nos anos de 1970, conforme o autor, os livros didáticos deixaram de incluir a gramática, reduziu-se o espaço da literatura; o foco estava na *Teoria da Comunicação*, e o objetivo era o desenvolvimento do *uso* da língua, como na década anterior. No entanto, o ensino da gramática não deixou de ser feito nas escolas e continuou ocupando um espaço central. Na perspectiva de Faraco (2008), tal fato deflagra a falta de comunicação entre documentos oficiais e a efetiva prática pedagógica, ou seja, um fosso que existe entre os que criam as teorias e diretrizes e os docentes da educação básica.

Nesse mesmo período, conforme Meserani (1995, p. 21), começam a aparecer “os problemas decorrentes do ensino de redação iniciado na década anterior” - quando se acreditava que ler estava diretamente relacionado com o saber escrever e, além disso, bastava dar um tema e determinar um número mínimo e máximo de linhas para que o aluno conseguisse produzir um bom texto. Aos poucos, o discurso do fracasso escolar foi ganhando força e grande parte desse resultado foi atribuída ao baixo desempenho cognitivo e intelectual dos alunos na área de linguagem. Fala-se de uma suposta “crise na linguagem”.

Com relação especificamente ao ensino da escrita e como resposta a esse cenário, no final dos anos 70, ocorre o retorno da redação ao vestibular (em 1977). Criou-se, a partir disso, a necessidade de um *tempo* e de um *espaço* - uma disciplina - destinados especificamente ao ensino de escrita.

Por fim, a passagem dos anos 70 para as décadas seguintes foi marcada, segundo Geraldi et al. (1996), por reflexões que se centravam no entendimento das relações entre educação e sociedade. Além disso, os autores colocam que, nesse período, começaram a surgir as críticas ao caráter mecanicista do ensino, com objetivo de superar “um certo imobilismo e pessimismo pedagógicos”, apesar de os estudiosos da época relutarem em aceitar a tese da desvalorização da escola e do conseqüente descompromisso com este espaço institucional, pontuam os autores.

- **A década de 1980:** nesse período, como explica Soares (2002), as *Ciências Linguísticas* começam a contribuir com o ensino de língua portuguesa, chamando a atenção para as variedades linguísticas, trazendo uma nova concepção de gramática e da língua portuguesa, ampliando, assim, a compreensão da função e da natureza da gramática para fins didáticos, trazendo, com isso, uma nova maneira de tratar o texto e a própria gramática.

É nesse período, como pontua Faraco (2008), que se difundiu pelo país a proposta do linguista Geraldi (UNICAMP), e foi publicado pela Secretária do Estado de São Paulo um documento chamado *Proposta Curricular para Ensino da Língua Portuguesa*. Ambas as propostas, em 1996, serviram de fundamento dos chamados *Parâmetros*

Curriculares Nacionais da área de LP, que implantaram uma nova concepção de ensino no Brasil, a qual privilegia o domínio de competências e não apenas de informações. E, na área do português, conceitua a língua como uma atividade sociointeracional e histórica, diferentemente da concepção tradicional de língua até então vigente.

A análise feita por Geraldini et al. (1996) - de alguns documentos oficiais de secretarias e coordenadorias de educação brasileiras - mostra claramente como as teorias linguísticas forneceram os subsídios teóricos para a elaboração de muitas das propostas curriculares que tinham como ponto de partida revisar e questionar o ensino de língua materna, com o objetivo de trazer novos procedimentos de ensino que garantissem uma melhora nos resultados obtidos pelas escolas.

- **A partir da década de 1990 até os dias atuais:** no final dos anos 90, o governo propõe novas bases para o ensino e aprendizagem da língua portuguesa, as quais são apresentadas nos PCN's. Esse documento orienta para o uso do texto como unidade básica de ensino. Além disso, há uma orientação clara para o ensino de LP de modo integrado, ou seja, por áreas do conhecimento.

Um pouco antes desse período, em 1988, é promulgada nossa Constituição Federal e, nesta, é prevista a criação de uma Base Nacional Comum (art. 210), com a fixação de conteúdos mínimos para o ensino fundamental. De lá para cá, cresce e solidifica-se a preocupação do governo federal em propor essa referência para as escolas de Educação Básica. A denominada *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), hoje (2017), ainda está em fase de aprovação pelos órgãos oficiais e tem por base os pressupostos teóricos e práticos já defendidos pelos PCN's. No que diz respeito especificamente à disciplina de LP, a proposta preliminar da BNCC (2016) afirmava que:

[...] na esteira do que foi proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o texto ganha centralidade nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, tomado como gênero textual/discursivo em esferas sociais de uso. [...] No Ensino Médio, o componente curricular Língua Portuguesa - a exemplo dos demais componentes - precisa lidar com o **agravamento da fragmentação do conhecimento**. Essa fragmentação - não obstante o esforço de constituição de áreas do conhecimento, já propostas nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio de 1998 (BRASIL, 1998) - é desafio a ser enfrentado ainda hoje e pode ser observada mesmo no interior do componente, em separações que isolam, por exemplo, contemplando temas que impactam a cidadania e o exercício de direitos. (BNCC - 2ª Proposta Preliminar, abril 2016, p. 523-524, grifos nossos)

Na BNCC (2016, p.523-524), portanto, havia uma orientação clara referente à necessidade de o componente curricular LP lidar a fragmentação do conhecimento. Nesta proposta, as disciplinas passam a ser agrupadas por áreas do conhecimento e são denominadas de componentes curriculares. Cada componente é formado por eixos de ensino. No caso do componente LP, este estava constituído por quatro eixos: *leitura; escrita; oralidade; e conhecimentos sobre a língua e a norma*. Na terceira e última versão do texto (de 2017), foram propostos cinco eixos para o ensino fundamental: *leitura; escrita; oralidade; conhecimentos linguísticos e gramaticais; e estudos literários*.

4. A disciplina de Redação na Educação Básica: algo a se pensar

De acordo com Dametto (no prelo), sabe-se que, em diferentes cidades e estados brasileiros, há escolas privadas e públicas (estaduais e federais) que ofertam, na grade curricular do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, a disciplina de Redação. Dependendo da instituição, o nome da disciplina varia: *Produção de Texto; Leitura e Produção de texto; Laboratório de Redação* ou *Oficina de Redação*.

Este é o caso dos seguintes estados/cidades já consultados pela pesquisadora: SP/São Paulo; CE/Fortaleza; PI/Teresina; MG/Belo Horizonte; DF/Brasília; RJ/Petrópolis; PE/ Recife; RS/Santa Maria; PR/Curitiba; BA/Feira de Santana. Algumas dessas escolas aumentaram a carga horária da área de Linguagens e, com isso, conseguiram encaixar a Redação. Outras, no entanto, diminuíram a carga horária de Língua Portuguesa, cedendo, neste caso, um período à Redação.

Essa problemática de pesquisa se justifica na medida em que se admite que “a presença de cada uma das disciplinas escolares no currículo, sua obrigatoriedade ou sua condição de conteúdo opcional e, ainda, seu reconhecimento legitimado por intermédio da escola, não se restringe a problemas epistemológicos ou didáticos”, mas articula-se a questões maiores, tais como “o papel político que cada um desses saberes desempenha ou tende a desempenhar, dependendo da conjuntura educacional” (BITTENCOURT, 2003, p. 10).

A criação de uma disciplina de RD, portanto, implica pensar múltiplos aspectos que estão envolvidos nesse processo. Este estudo centrará suas reflexões em alguns aspectos de natureza *didático-operacional* referentes à implantação da Redação. Para tanto, muitos questionamentos serão levantados, porém, não respondidos neste momento. Isso porque a pesquisa ainda está em fase inicial, e esta proposta apresenta-se também como um enorme desafio, visto que se propõe a investigar e a analisar uma história em movimento e a discutir sobre os seguintes temas:

I) O papel do livro didático de Língua Portuguesa: sabe-se que o *Plano Nacional do Livro Didático* tem garantido a adequação mínima do material de apoio escolar às diretrizes oficiais de ensino. Além disso, referente aos estudos da linguagem, sabe-se também que ocorreram grandes contribuições teóricas e acadêmicas ao ensino de língua materna no Brasil e, portanto, à produção de documentos oficiais e de materiais didáticos dessa área. Estudos diversos (por exemplo, BUNZEN, 2005) mostram a evolução dos livros didáticos brasileiros e constataam a presença do ensino da escrita nas propostas de atividades desses materiais. Logo, fica a pergunta: o que o livro didático de LP, no que se refere ao ensino da escrita, ainda não contempla, de modo que as escolas passassem a julgar necessária a implantação de uma disciplina sobre esse conteúdo? Quais as vantagens de se ter uma disciplina dissociada da LP e da LT?

II) A denominação da disciplina: É Redação ou Produção de texto? Quais as implicações decorrentes dessa escolha? O que os pais e os alunos esperam de uma disciplina com essas denominações? Quais os objetivos da escola em termos de política de ensino de língua materna e de escrita quando opta por ofertar uma disciplina dessas? Há alguma preocupação e/ou intenção de criação de uma política de ensino de língua materna por parte da escola? A serviço de quem e do que essa disciplina passa a atuar?

III) Os profissionais envolvidos: um aspecto importante da implantação da disciplina de Redação na Educação Básica refere-se ao profissional que atua nessa área. O professor que ministra a LP nem sempre é o que ministra a RD em uma mesma turma. Isso dificulta a realização de um trabalho sistematizado, progressivo e sincronizado entre essas disciplinas. Em virtude dessa nova prática, muitas escolas, já em seu processo seletivo para docentes, recrutam profissionais para atuarem exclusivamente com Redação. Isso sugere que essas instituições compreendem o processo de ensino e de aprendizagem da escrita como algo possível e até necessário de dissociar do ensino de língua materna.

IV) A concepção de língua, de linguagem, de texto e de escrita: é preciso pensar de quais concepções se partirá para propor uma sistematização de ensino nessa área. Isso porque esses conceitos estarão diretamente interligados com a perspectiva e, conseqüentemente, com a abordagem que será adotada para o ensino de produção de texto escrito. É possível garantir que professores de diferentes disciplinas (LP e RD) adotarão perspectivas semelhantes de ensino? Quais as implicações no caso de os profissionais da área assumirem perspectivas teóricas e práticas diferentes na forma de trabalhar com as mesmas turmas?

V) Objetos, conhecimentos e habilidades: outra definição a ser feita diz respeito ao que deve ser abordado referente a essa prática em cada uma das disciplinas (LP e RD). Qual será o objeto de ensino? Quais conhecimentos serão explorados para o desenvolvimento de competências e de habilidades de escrita? Aspectos gramaticais podem ser dissociados das aulas de produção escrita? Aspectos discursivos e textuais podem ser tratados apenas nas aulas de RD? Qual a linha que separa e diferencia – se é que isso é possível – o ensino de LP do ensino de RD? E a leitura desempenha qual papel neste processo?

VI) Programa, sistematização do ensino da produção escrita: partindo dessas questões iniciais, outras maiores e mais complexas surgem: como sistematizar o ensino de escrita ao longo da formação básica? O que trabalhar em cada ano/série sobre escrita, de modo que não haja sobreposição ou lacunas de conhecimentos/conteúdos ao longo da formação escolar? Serão trabalhadas diferentes modalidades de textos ao longo da educação básica? Todas as modalidades de textos comumente exploradas na escola (conto, crônica, carta, romance, poesia, editorial, resenha, resumo etc.) devem ser abordadas nas aulas de Redação?

VII) Metodologia e Operacionalização das práticas de ensino: relacionado ao que já foi apresentado, é preciso definir quais práticas serão empregadas em sala de aula para viabilizar o trabalho do professor. Com várias turmas (de 25 a 30 alunos) e um período de aula semanal, é possível o professor de Redação dar retorno a todos os alunos? É possível solicitar uma produção por semana? Como resolver casos pontuais de dificuldades em escrita?

VIII) Como avaliar a proficiência em produção textual escrita: por fim, não poderiam ficar de fora questões relativas à avaliação. Quando se trata de uma disciplina, é preciso pensar na possibilidade de reprovação dos alunos. Mas como avaliar o rendimento/proficiência em produção escrita ao longo dos anos, tendo em vista que esse é um conhecimento dinâmico e que se adquire de forma progressiva? O que exigir em termos de rendimento em escrita em cada nível/ano? Como mensurar/traduzir isso em números/conceitos? A disciplina de RD conta com critérios de avaliação bem definidos que possibilitem atestar a aprovação ou a reprovação de um aluno? Quais os mecanismos que legitimam a disciplina?

Considerações finais

Como se pode ver, as questões que denominamos “didático-operacionais” referentes à implantação da disciplina de Redação no currículo escolar das escolas de Educação Básica não são simples nem de fácil resolução. Muito pelo contrário, apresentam-se complexas e demandam muita discussão e reflexão por parte daqueles que atuam na área e trabalham com a formação de professores de língua materna.

Em função do que até aqui foi apresentado em linhas muito gerais, pode-se dizer que, do ponto de vista teórico, as escolas que ofertam na grade curricular uma disciplina obrigatória de Redação estariam na contramão das diretrizes nacionais de ensino básico e da maioria das teorias sobre ensino de produção escrita. No entanto, ainda assim, essa prática parece estar se fortalecendo e enraizando.

Por fim, supomos que está ocorrendo um retorno às velhas práticas de ensino de língua materna no Brasil, quando o ensino de Língua Portuguesa era realizado em três disciplinas distintas: *Retórica*, *Poética* e *Gramática*, as quais correspondem ao formato atual da Redação, Literatura e Língua Portuguesa no currículo escolar. Compartilhamos, a princípio, com a afirmação de Bunzen (2005, p. 132):

[...] ao mesmo tempo, presenciamos um conflito, ainda não resolvido, sobre um ensino de produção de texto bastante próximo à Retórica e à Poética clássicas, escondendo atrás de uma roupagem inovadora que convoca 'novos' conceitos para desestabilizar práticas cristalizadas, como o de gênero, mas que aposta em uma concepção de língua(gem) ainda convencional e utilitária.

Diante desse cenário, pode-se afirmar que, aparentemente, segue-se fragmentando o ensino da língua materna no Brasil, o que contraria as prescrições presentes nos documentos oficiais há mais de 20 anos. É preciso discutir no meio acadêmico, portanto, o que está, de fato, por trás desse movimento e suas possíveis implicações para a educação básica brasileira, bem como preparar os futuros professores para atuarem nessa disciplina.

REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, C. M. F. Disciplinas escolares: história e pesquisa. In: OLIVEIRA, M.A.T. de; RANZI, S.M.F. (Orgs.) *História das disciplinas escolares no Brasil: contribuição para o debate*. Bragança paulista: EDUSF, p. 9-38, 2003.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa*. Brasília: Secretaria do Ensino Fundamental, 1998.
- BUNZEN, Clécio. *Livro didático de língua portuguesa: um gênero do discurso*. 2005. Dissertação (Mestre) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- CHERVEL, Andre. *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*. Teoria e Educação. n. 2, 1990, p. 177-229.
- FARACO, C. A. O ensino do português no Brasil: alguns paradoxos e desafios. In: FARACO, C.A. *Norma culta brasileira: desatando alguns nós*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- GALVÃO, A. M. de O. Ler, escrever e aprender gramática para a vida prática: uma história do letramento escolar do século XIX. In: BATISTA, A. A. G.; GALVÃO, A. M. de O. *Livros escolares de leitura no Brasil: elementos para uma história*. Campinas: Mercado de Letras, 2009.
- GERALDI, J. W.; SILVA, L. L. M.; FIAD, R. S. *Linguística, língua materna e formação de professores*. D.E.L.T.A., V.12, N.2. P. 307-326, 1996.
- MESERANI, Samir. *O intertexto escolar*. Sobre leitura, aula e redação. São Paulo: Cortez, 1995.
- SOARES, M. Português na escola. *História de uma disciplina curricular*. São Paulo: Loyola, p. 155-177, 2002.

UNA PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA DE LENGUA ESPAÑOLA BASADA EN LA PELÍCULA *EL SECRETO DE SUS OJOS*

Pâmela Lopes Vicari¹

Viviane Sbruzzi²

Flávia Zanatta³

Resumen: La interdisciplinariedad permite trabajar diversos aspectos relacionados a un tema de forma integrada, sin que haya separación de contenidos, apuntando para una enseñanza y un aprendizaje que establezcan un diálogo entre la vida particular y el contexto social de los estudiantes. Las películas son, por naturaleza, recursos perfectos para el trabajo interdisciplinario, y, con base en eso, elegimos *El secreto de sus ojos*, película argentina lanzada en el año 2009, porque permite un diálogo entre las áreas de lengua española, de historia, de lengua portuguesa, de artes, de filosofía y de sociología. El objetivo general del proyecto es partir de la película para promover un aprendizaje significativo que permita que los alumnos desarrollen, además de las cuatro destrezas básicas en el aprendizaje de español, sus pensamientos críticos, para que sepan posicionarse delante de situaciones no comunes que permean la sociedad. Con base en eso, proponemos la realización de un jurado simulado a partir de una escena específica de la película, que involucra personajes en una situación de justicia por mano propia. La actividad del jurado será realizada con alumnos de tercer año de la enseñanza secundaria, totalizando cinco clases de 50 minutos cada una. Para que se pueda llevar a cabo la propuesta del jurado, es necesaria la participación previa de asignaturas y sus posibles contribuciones: Historia - los grandes y famosos jurados; Artes - la escenografía y producción teatral del jurado simulado; Lengua Portuguesa - con el estudio del género oral “debate público reglado”; Lengua Española- desarrollar la comprensión auditiva, además de la producción escrita; Filosofía y Sociología- trabajarán cuestiones sobre el comportamiento humano tratando de comprender la conducta de los personajes. Lo esperado con esa propuesta interdisciplinaria, ya que aún no fue aplicada, es que los alumnos puedan percibir distintos comportamientos sociales y tomar posiciones críticas delante de situaciones del cotidiano por medio de varios puntos presentados por cada asignatura y contribuir con la formación de ciudadanos críticos, que reflexionen sobre la humanidad y sus comportamientos.

Palabras-clave: Enseñanza de lengua española. Interdisciplinariedad. Material auténtico.

Abstract: Interdisciplinarity allows to work various aspects that are related to an issue in an integrated way, without having separation of content, aiming for a teaching and learning to establish a dialogue between the private life and the social context. The films are, by nature, perfect resources for interdisciplinary work, and, on that basis, we choose *El secreto de sus ojos*, Argentinean film released in the year 2009, because it allows a dialogue between the areas of Spanish language, history, Portuguese language, arts, philosophy and sociology. The overall objective of the project is starting from the film to promote meaningful learning that allows students to develop, in addition to the four basic skills in learning Spanish, critical thoughts and know position not common situations that permeate society. So, we propose carrying out a jury simulated from a specific scene in the movie involving characters in a situation of justice by their own hands. The activity of the jury will be held with students of the third year of secondary education, totaling five lessons of 50 minutes each. So the proposal of the jury can be performed, the prior participation of subjects and potential contributions is required: History - the great and famous judges; Arts - scenography and theatre production of the simulated jury; Portuguese language - with the oral genre “regulated public debate”; Spanish language - develop auditory compression, as well as the written production; Philosophy and Sociology - work issues on human behavior trying to understand the behavior of the characters. Expected with the interdisciplinary proposal, since it was not applied yet, is that students can perceive different social behaviors and take critical positions in situations of everyday life through several points presented by each subject and become them critical citizens who reflect on humanity and their behaviors.

Keywords: Spanish language teaching. Interdisciplinarity. Authentic material.

Introducción

Cuando tratamos de la enseñanza de lenguas extranjeras, generalmente la discusión recae sobre cuáles son los mejores enfoques y abordajes para que el aprendizaje ocurra de forma satisfactoria. Lo que se plantea es el uso

1 Univates, Licenciatura en Letras, CAPES, pamelavicari@hotmail.com.

2 Univates, Licenciatura en Letras, CAPES, vivisbruzzi@hotmail.com.

3 Orientadora. Mestre em Estudos del Lenguaje, Univates, flaviazanatta@univates.br.

de metodologías que permitan el desarrollo de cierta autonomía en el dominio de las cuatro destrezas básicas: leer, escribir, escuchar y hablar. En esta línea, tiene énfasis el abordaje comunicativo, pues trata de proporcionar al estudiante situaciones reales de comunicación, a fin de que el aprendizaje sea más significativo. Sin embargo, para que eso ocurra, no basta con sólo facilitar a los alumnos situaciones comunicativas específicamente creadas para determinados fines, es necesario estimularlos, poniéndolos en contacto con situaciones de uso de la lengua, de modo que aprenderla no les parezca una actividad desconectada de la realidad.

Una opción para el profesor llevar a cabo un aprendizaje efectivo de la lengua extranjera es utilizar materiales auténticos, o sea, que no tienen su producción basada en el objetivo de la enseñanza. Gilmore (2007 *apud* Montalbán 2007, p. 2) clasifica el material auténtico como cualquier texto producido sin una explícita intención didáctica. Esos materiales deben ser seleccionados por el profesor, que los va a utilizar de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Para esta propuesta de trabajo, escogimos trabajar con una película, pues ese tipo de material auténtico está presente en el cotidiano y, en general, es del gusto de todos. Además, las películas son un material muy rico en cuestión de temáticas que pueden ser discutidas en clase y permiten el desarrollo de unidades pedagógicas amplias que demandan, incluso, un trabajo interdisciplinario.

La interdisciplinariedad permite trabajar diversos aspectos que estén relacionados a un tema de forma integrada, sin que haya separación de contenidos, apuntando para una enseñanza y un aprendizaje que establezcan un diálogo entre la vida particular y el contexto social. Bonatto *et al* (2012, p. 3) consideran que, para desarrollar un trabajo interdisciplinario, no se trata de aislar las asignaturas, sino de hacerlas comunicarse, concibiéndolas como procesos históricos y culturales.

Las películas son, por naturaleza, recursos perfectos para el trabajo interdisciplinario y, con base en eso, elegimos *El secreto de sus ojos*, película argentina lanzada en el año 2009, porque permite un diálogo entre las áreas de lengua española, de historia, de lengua portuguesa, de artes, de filosofía y de sociología. A continuación, presentamos la descripción de nuestra propuesta de proyecto interdisciplinario basado en la película y titulado “¿Justicia por mano propia?”.

Objetivos del proyecto “¿Justicia por mano propia?”

El objetivo general del proyecto es, a partir de la película, promover un aprendizaje significativo que permita que los alumnos desarrollen, además de las cuatro destrezas básicas en el aprendizaje de español, sus pensamientos críticos.

Es necesario que los alumnos sepan que delante de situaciones no comunes, como algunas que aparecen en la película, hay que parar y observar todos los puntos y ángulos posibles del acontecimiento para que no hagan mal juzgamiento sin mirar al todo.

Los objetivos específicos son:

- a) trabajar en una perspectiva interdisciplinaria;
- b) estudiar y discutir un tema, tratando de que todos los alumnos se involucren y tomen una posición;
- c) desarrollar el pensamiento crítico;
- d) perfeccionar la audición y la comprensión de la lengua española; y
- e) desarrollar la escritura en lengua española.

Contexto de aplicación del proyecto “¿Justicia por mano propia?”

De acuerdo con los objetivos establecidos, proponemos la realización de un jurado simulado a partir de una escena específica de la película que involucra personajes en una situación de justicia por mano propia. Se trata de la escena que ocurre a los 116 minutos de la película, en la que los personajes Espósito y Morales discuten sobre la conducta de Morales. El propósito de la actividad desarrollar la comprensión auditiva, la escritura, el pensamiento crítico y el habla de los alumnos.

El desarrollo del jurado será realizado con alumnos de tercer año de la enseñanza secundaria, totalizando cinco clases de 50 minutos cada una. Sin embargo, para que él alcance los objetivos y sea concluido con éxito, es imprescindible que haya sido hecho un trabajo interdisciplinario, organizado como un proyecto, que deberá ser adaptado al contexto de aplicación y que ocurra a lo largo de un trimestre.

Para que se pueda llevar a cabo la propuesta del jurado, es necesaria la participación previa de las siguientes asignaturas con estas posibles contribuciones:

- a) Historia: trabajará los grandes y famosos jurados. También puede trabajar el momento histórico en el que la película fue ambientada;

- b) Artes: abarcará la escenografía y la producción teatral del jurado simulado;
- c) Lengua Portuguesa: trabajará el género oral “debate público reglado”;
- d) Lengua Española: tratará de desarrollar la comprensión auditiva, además de la producción escrita y la organización de un guión del jurado simulado;
- e) Filosofía y Sociología: trabajarán cuestiones sobre el comportamiento humano, tratando de comprender la conducta de los personajes.

A continuación, describimos cómo se estructurarán las clases de español, en las que será organizada y realizada la simulación del jurado. Lo que se plantea es que todo ese aporte interdisciplinario sea trabajo en sus respectivas clases al mismo tiempo, o sea, el proyecto solo tendrá el éxito esperado si todos profesores contribuyen y trabajan la propuesta en conjunto.

Clases 1 y 2

El profesor de lengua española se organizará para que la película “El secreto de sus ojos” sea vista en clase. Mientras los estudiantes la ven, el profesor pedirá que pongan atención a escenas que puedan generar un juicio e identificar quién puede estar siendo acusado de algo y cuál sería el crimen. Por fin, tras las discusiones sobre la temática y narrativa de la película, la escena a ser desarrollada por el jurado será la que revela Gómez como un preso de Morales.

Clases 3 y 4

El profesor entregará a los alumnos una hoja con informaciones de cómo hacer un jurado simulado (ver abajo), los instruirá para que organicen los papeles del jurado y pedirá para que produzcan los diálogos correspondientes a cada personaje. La producción deberá ser entregada para corrección y será devuelta a los alumnos para que arreglen lo que sea necesario. Sigue un fragmento del material que será utilizado como guion del jurado, ya mencionado anteriormente.

GUION SIMULACIÓN DE JUICIO

JUEZ.- Procedimiento Abreviado, Juicio Oral número 14, barra 2003. Se declara abierta la sesión. Por el/ la Señor/ Señora Secretario/a se va a dar lectura a los escritos de acusación y defensa.

SECRETARIO/A.- *(Lee los escritos de acusación y defensa, omitiendo la proposición de prueba).*

JUEZ.- *(Dice el nombre del acusado).* Póngase en pie. Se le informa de su derecho a no declarar contra sí mismo y a no confesarse culpable. Si va usted a declarar, responda a las preguntas del Ministerio Fiscal.

FISCAL.- Con la venia. *(Interroga al acusado y éste contesta a sus preguntas, salvo que el Juez las declare impertinentes, capciosas o sugestivas, de oficio o a instancia de parte, haciendo constar en acta la eventual protesta de la parte, frente a la decisión judicial de rechazar o no las preguntas que se impugnan o se pretenden realizar).* Señoría, no hay más preguntas.

JUEZ.- *(Dirigiéndose al acusado).* Responda a las preguntas del/de la Señor/a Letrado/a de la acusación particular.

ABOGADO/A DE LA ACUSACIÓN PARTICULAR.- Con la venia. *(Interroga al acusado y éste contesta a sus preguntas, salvo que el Juez las declare impertinentes, capciosas o sugestivas, de oficio o a instancia de parte, haciendo constar en acta la eventual protesta de la parte, frente a la decisión judicial de rechazar o no las preguntas que se impugnan o se pretenden realizar).* Señoría, no hay más preguntas.

JUEZ.- *(Dirigiéndose al acusado).* Responda a las preguntas del/de la Señor/a Letrado/a de la Defensa.

ABOGADO/A DE LA DEFENSA.- Con la venia. *(Interroga al acusado y éste contesta a sus preguntas, salvo que el Juez las declare impertinentes, capciosas o sugestivas, de oficio o a instancia de parte, haciendo constar en acta la eventual protesta de la parte, frente a la decisión judicial de rechazar o no las preguntas que se impugnan o se pretenden realizar).* Señoría, no hay más preguntas.

JUEZ.- *(Si lo desea, el Juez puede añadir algunas preguntas dirigidas al acusado y las partes, en este momento, si han olvidado alguna, pueden dirigírselas al acusado, a través del Juez).* *(Dirigiéndose al acusado).* Puede sentarse. Que se llame al testigo... *(nombre del testigo).*

El agente judicial sale de Sala y llama al testigo, que habrá esperado fuera hasta ese momento, le hace pensar y le indica que se sitúe en el centro de la Sala, en pie, entregando al/a la Secretario/al D.N.I del testigo).

(Dirigiéndose al testigo): ¿Jura o promete decir la verdad?

TESTIGO.- Sí, juro/ prometo decir la verdad.

JUEZ.- Diga usted su nombre y apellidos. (...)

Clase 5

Esta clase es la culminación de la actividad. A fin de motivar a los estudiantes aún más, ellos, con el apoyo de la profesora, podrán organizar la sala de clase (mesas y sillas) de acuerdo con un jurado de verdad. Aquí, ellos deberán poner en práctica todo el trabajo desarrollado hasta el momento, presentando sus argumentos de defensa y de acusación, demostrando la capacidad de pensar críticamente sobre la sociedad y de hacer relaciones entre lo que se juzga cierto o errado. A continuación, la profesora hará oralmente con los alumnos una breve evaluación sobre la dinámica y una reflexión sobre lo que fue realizado.

Consideraciones finales

Lo esperado con esa propuesta interdisciplinaria es que los alumnos puedan percibir distintos comportamientos sociales y tomar posiciones críticas delante de situaciones del cotidiano por medio de varios puntos presentados por cada asignatura, aumentando aún más el interés por la lengua española y desarrollando un aprendizaje que les sea significativo.

Además del abordaje humanístico, se quiere comprobar que los materiales auténticos son recursos a los cuales el profesor de lengua extranjera debe recorrer siempre que se planea discutir la lengua en uso real, puesto que el alumno puede mantener el contacto efectivo con la lengua meta y dar significado a su aprendizaje.

Referencias

BONATTO, A.; BARROS, C. R.; GEMELI, R. A.; LOPES, T. L.; FRISON, M. D. *Interdisciplinaridade no ambiente escolar*. In: IX ANPED SUL - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. 2012. Disponible en <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>. Acceso en mayo de 2016.

MONTALBÁN, Fernando Álvarez. *El uso de material auténtico en la enseñanza de ELE*. In: FIAPE - II Congreso Internacional: Una lengua, muchas culturas. Granada, 2007. Disponible en http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Numeros%20Especiales/2007_ESP_12_II%20Congreso%20FIAPE/Talleres/2007_ESP_12_13Alvarez.pdf?documentId=0901e72b80e67299. Acceso en mayo de 2016.

El secreto de sus ojos. Dirección: Juan José Campanella. Producción: Mariela Besuievski, Juan José Campanella, Carolina Urbietta. Argentina: Tornasol Films S.A. / Haddock Films S.R.L. / 100 Bares S.A., 2009. 127 min, Son, Color.

ESTRATÉGIAS DE MELHORIA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA, ATRAVÉS DA CONEXÃO AVALIAÇÃO E PLANEJAMENTO PARA O 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Otilimilia Pedreira dos Santos¹

Resumo: O presente artigo² apresenta uma proposta de inovação que tem como objetivo demonstrar a importância da conexão avaliação da aprendizagem e planejamento, que poderá contribuir na elaboração e reestruturação de estratégias adequadas para melhorar o ensino aprendizagem dos professores de História de uma escola pública brasileira nas turmas de 1º ano do Ensino Médio. A pesquisa foi realizada através de uma metodologia quali-quantitativa descritiva através do estudo de caso, possibilitando uma análise minuciosa do contexto oportunizando escolhas de instrumentos utilizados para a coleta de dados, que foram: questionários do tipo Likert, aplicados com os professores e os estudantes, e uma pauta de análise de registros escritos, com a finalidade de analisar os planejamentos de cada professor participante da pesquisa. Diante de todos os dados coletados, foi necessária uma pesquisa documental, utilizando bibliografias de diversos autores para fundamentar a pesquisa. Assim, diante da prática investigativa, percebeu-se que algumas mudanças precisam ser feitas, pois os resultados não são os esperados, constatando que necessita de estratégias pedagógicas para ser utilizada a avaliação como recurso instrumental, considerado como recurso relacional capaz de auxiliar o professor de História no desenvolvimento do ensino aprendizagem. Diante dos resultados, conclui-se em apresentar uma proposta de um projeto de inovação que tem por objetivo contribuir para o entendimento da importância na conexão avaliação da aprendizagem e planejamento que envolve professores e estudantes do Ensino Médio dessa escola Pública brasileira. Nesse viés, a proposta de avaliação da aprendizagem, em consonância com o planejamento, sugere estratégias para a formulação e reformulação das ações pedagógicas capazes de possibilitar mudanças nos pontos negativos e, assim, indicar caminhos que possibilitem um maior engajamento dos estudantes no processo ensino aprendizagem.

Palavras-Chave: Inovação. Proposta. Projeto.

Abstract: The present article presents a proposal of innovation that aims to demonstrate the importance of the connection evaluation of learning and planning, which could contribute in the elaboration and restructuring of appropriate strategies to improve the teaching of the history teachers of a Brazilian public school in the classes of 1st year of high school. The research was carried out through a descriptive quali-quantitative methodology through the case study, allowing a detailed analysis of the context, offering choices of instruments used for data collection, which were: Likert-type questionnaires, applied with teachers and students, And a written records analysis agenda, with the purpose of analyzing the plans of each teacher participating in the research. In view of all the data collected, a documental research was necessary, using bibliographies of several authors to support the research. Thus, in the face of the investigative practice, it was noticed that some changes need to be made, since the results are not what is expected, stating that it needs pedagogical strategies to be used as an instrumental resource, considered as a relational resource capable of assisting the teacher of History in the development of teaching learning. In view of the results, it was concluded to present a proposal of an innovation project that aims to contribute to the understanding of the importance in the connection evaluation of learning and planning that involves teachers and students of the High School of this Brazilian public school. In this bias, the proposed evaluation of learning, in agreement with the planning, suggests strategies for the formulation and reformulation of the pedagogical actions capable of making possible changes in the negative points and, thus, indicate ways that will allow a greater engagement of the students in the teaching learning process.

Keywords: Innovation. Proposal. Project.

Introdução

O uso de estratégias de ensino pelo professor de História é um desafio a ser enfrentado nas turmas de Ensino Médio. Dessa forma, em sua prática pedagógica, o professor deve possibilitar uma melhoria no processo do ensino aprendizagem utilizando-se de estratégias que proporcionam um desenvolvimento científico, humanístico, tecnológico

1 Historiadora Licenciada, especialista em Metodologia do Ensino Superior e História da África e Gestão de Projetos Educacionais, Mestre em Educação com ênfase em Currículo e Avaliação na Universidade de Santiago do Chile, otilipds@gmail.com

2 Este artigo faz parte de um recorte de pesquisa realizada em uma escola pública estadual brasileira (Salvador-Ba, 2016) intitulada de: Estratégias de Melhoria no Processo Ensino Aprendizagem de História, Através da Conexão Avaliação e Planejamento para o 1º ano do Ensino Médio, desenvolvida no curso de mestrado em Educação pela Universidade de Santiago do Chile.

e sociocultural. As estratégias diante de um processo ensino aprendizagem de História devem estar inseridas em um processo avaliativo significativo que proporcione uma reflexão sobre o percurso da aprendizagem do estudante, em uma perspectiva de aprimoramento na melhoria da qualidade do ensino aprendizagem através de um planejamento prévio e contínuo.

Nesse estudo será oportunizada a reflexão pautada em uma análise de que o professor de História necessita de domínio do conhecimento específico e, principalmente, do pedagógico para ser capaz de facilitar melhor entendimento para o estudante na disciplina, modificando a ideia errônea de que a aprendizagem de conhecimentos históricos se dará através da memorização, e não da interpretação, compreensão dos fatos.

Assim, um processo avaliativo favorecerá uma reflexão contínua da prática pedagógica, contribuindo para a construção de um planejamento que atenda as reais necessidades de aprendizagem do estudante. E, no que se refere ao aluno, a avaliação pode ser vista como uma tomada de consciência de suas conquistas e dificuldades. Isso se pensarmos que, avaliando a aprendizagem, avalia-se o ensino, levando em consideração, principalmente para a disciplina História, a contextualização dos fatos históricos vividos pelos estudantes, favorecendo a forma de aprender.

Isso poderia tornar-se concreto, entre outras medidas, se o professor:

- For capaz de identificar, justificar e explicitar cada passo de sua ação pedagógica e de suas práticas docentes. Identificar e modificar aquilo que dá sentido aos saberes e às atividades escolares;
- Buscar estratégias de ensino, novos procedimentos de avaliação, novos meios de gestão da disciplina em sala de aula;
- Servir-se da avaliação de desempenho do aluno para diagnosticar as limitações individuais e remediar através de uma pedagogia diferenciada ou da ajuda de outros professores da equipe (ANTUNES, 2014, p. 79 e 80).

Um processo avaliativo de uma escola não é um episódio nem um fato isolado, mas um meio que tem como referência objetivos pedagógicos e se constitui em uma excelente ferramenta para o planejamento. Busca compreender a coerência didático-pedagógica entre os elementos da prática educativa como: planejamento, estratégias de ensino/aprendizagem e avaliação e sua interdependência no contexto escolar.

Neste sentido, o professor da disciplina História tem por finalidade desempenhar uma prática pedagógica em sala de aula em que utilize de estratégias e múltiplas formas avaliativas capazes de levar os estudantes a obter um melhor engajamento diante da dinâmica escolar, levando em conta os saberes históricos transmitidos para sua formação integral.

Diante das reflexões acima destacadas, a fundamentação da proposta de inovação educativa foi dividida em quatro tópicos importantes para o desenvolvimento desta proposta: estratégias de ensino e aprendizagem; ensino da disciplina História; avaliação e planejamento.

Estratégias de Ensino e Aprendizagem

Ao traçarmos planos para alcançarmos uma meta, estamos agindo estrategicamente. Dessa forma, deve ser a ação do professor para facilitar a aprendizagem ao estudante, utilizar estratégias, ou seja, fazer uso dos meios disponíveis com intenção de alcançar seus objetivos. O termo estratégia vem sendo o mais utilizado nos planos de ensino para indicar esses procedimentos. Todavia, é comum procedimentos dessa natureza ser designados como métodos de ensino, métodos didáticos, técnicas pedagógicas, técnicas de ensino, atividades de ensino.

As estratégias de ensino do professor de História é uma ação que deve estar voltada à aprendizagem. Isso porque contribui para auxiliar os estudantes à aprendizagem significativa fornecendo uma perspectiva de integralidade, coesão e coerência diante do processo ensino aprendizagem proposto, favorecendo uma melhor aprendizagem. Em relação ao conceito de estratégias de ensino, define-se como:

A estratégia, enquanto concepção global de uma ação, organizada com vista à sua eficácia (...): o elemento definidor da estratégia de ensino é o seu grau de concepção intencional e orientadora de um conjunto organizado de ações para a melhor consecução de uma determinada aprendizagem. (ROLDÃO, 2009, p. 57).

Assim, os professores organizam estratégias, ou seja, percursos organizados de sequências, atividades e tarefas que contribuem adequadamente para a aprendizagem visando levar os estudantes a aprender e utilizar, de forma eficaz, os conteúdos curriculares respectivos. As estratégias de ensino são métodos ou técnicas desenvolvidas para serem utilizadas como meio de alavancar o ensino e a aprendizagem.

Em síntese, as estratégias de ensino, aprendizagens e avaliação devem fazer parte da proposta de ensino dos professores, principalmente o da disciplina História, articulada com todas as mediações que levam o estudante ao

desenvolvimento cognitivo, metodológico e emocional, tendo como foco a sua aprendizagem. Assim, é importante que o professor que leciona a disciplina História, na atual conjuntura educacional, provoque os estudantes com uma nova proposta de ensino de História. Isso será descrito no item referente à proposta de inovação.

Ensino da Disciplina História

O Professor deve sempre estudar e analisar as suas propostas práticas de trabalho, não ser apenas, como diz Zabala (1998, p.15), o “aplicador de fórmulas herdadas”. O professor deverá ser capaz de condicionar a sua prática educacional a uma dimensão processual e de estudo, além de estar sempre trabalhando com a perspectiva de adotar estratégias de ensino ao trabalho prático para obtenção de uma aprendizagem significativa.

Uma prática de ensino coerente com essa perspectiva do professor em aprofundar-se em teorias do conhecimento exige uma visão ao mesmo tempo ampla e detalhada de sua disciplina e fundamentos epistemológicos que lhe permitam estabelecer conexões entre hipóteses formuladas pelo estudante e a base científica de outras áreas do conhecimento. Visão essa que lhe permita vislumbrar novas questões e possibilidades de investigação a serem sugeridas para o educando e a partir das quais se dará a continuidade e o aprofundamento dos acontecimentos em estudo.

Diante disso, o professor de História, [...] em sua maneira própria de agir, ser, viver e ensinar transforma um conjunto de conhecimentos históricos em saberes efetivamente ensináveis e faz com que os alunos não só compreendam, mas assimilem e incorporem esses ensinamentos de variadas formas. No espaço de sala de aula, num processo ativo de desalienação (FONSECA, 2003, p. 34 e 35).

Entende-se que, na prática em sala e aula, a problemática acerca de um objeto de estudo de História deve ser construída pelo professor historiador, de forma tal que os estudantes encontrem significado no conteúdo que aprendem para que, dessa maneira, se consiga dos estudantes uma atitude ativa na construção do saber e na resolução da aprendizagem.

Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem é um processo pelo qual objetivamos recolher e analisar as informações relevantes sobre o processo de aprendizagem dos alunos, a fim de refletir, sem julgamento, e tomar as medidas adequadas e oportunas para otimizar decisões. Assim, avaliar também é observar o conhecimento. Diante disso:

[...] para que se reconstrua o significado da ação avaliativa, é necessário revitalizá-la no dinamismo que encerra de ação-reflexão-ação no dia a dia das salas de aula. Em suma, avaliar não está dissociado do professor, a ele cabe manter uma observação permanente no objetivo de encontrar formas favoráveis para que o estudante desenvolva uma aprendizagem significativa diante da construção do conhecimento oportunizando-lhe desafios (HOFFMANN, 2014, p. 46).

Estes momentos distintos significam a possibilidade de avaliar o caminho que o estudante percorre para modificar seu pensamento frente a determinado conteúdo histórico. Estes momentos distintos significam a possibilidade de avaliar o caminho que o estudante percorre para modificar seu pensamento frente a determinado conteúdo histórico. Avaliação da aprendizagem para Luckesi “é uma prática de investigação do professor, cujo sentido é intervir na busca dos melhores resultados do processo de aprendizagem dos nossos educandos, em sala de aula. Em seu conceito, afirma que a avaliação é um juízo de qualidade sobre dados relevantes para uma tomada de decisão” (LUCKESI, 1997, p. 17).

Este é o desafio do professor de História: construir novos caminhos com o entendimento reflexivo e dinâmico de avaliação, o que permitirá formar cidadãos críticos, conscientes, criativos, solidários e autônomos. E, para isso, o professor de História deve ter consciência do seu papel no processo ensino aprendizagem.

Planejamento

No planejamento de ensino é essencial que o professor defina aonde objetiva chegar em termos da aprendizagem dos estudantes, demonstrando que estabeleceu critérios de qualidade da aprendizagem. Assim, ele tem um significado fundamental na prática educativa, pelo fato de configurar todas as ações que serão realizadas em relação ao seu componente curricular, facilitando o ensinar e o aprender.

Planejamento de ensino é, para Fusari (1989, p.10), “a atuação concreta dos educadores no cotidiano do seu trabalho pedagógico, envolvendo todas as suas ações e situações, o tempo todo, envolvendo a permanente interação entre os educadores e entre os próprios educandos”. No entanto, não é só isto, para desenvolver um bom trabalho educativo, são muitos os componentes nesta área de caráter bastante pertinentes. Mas, reconhecem-se alguns que podem ser de fundamental importância para o estudo da prática educacional: as estratégias de ensino, o currículo, a avaliação e o planejamento.

O planejamento é um conjunto de ações que são preparadas projetando um determinado objetivo. Em outras palavras, é, para Luckesi (1992, p. 121), “um conjunto de ações coordenadas visando atingir os resultados previstos de forma mais eficiente e econômica”. Assim podemos afirmar que o planejamento é também uma ação de estruturação, fundamental a toda ação educacional. Com isso, o professor faz muitas opções para que, no decorrer da sua atividade, o aluno consiga apreender aquilo que está sendo ensinado. Conteúdos, objetivos, estratégias, avaliação, entre outros são alguns aspectos aos quais o professor deve estar atento ao elaborar o planejamento.

Nesse sentido, pode-se entender que a avaliação intermedeia ou cruza o trabalho pedagógico desde seu planejamento até a sua execução, coletando dados para melhor compreensão da relação entre planejamento, ensino, estratégias e a aprendizagem, orientando a intervenção didática para reconstruir, reelaborar e, assim, regular o trabalho dos docentes e das aprendizagens.

Descrição do Projeto de Inovação Educacional

Esta proposta de um projeto de inovação educacional se dispõe a desenvolver uma análise, verificação e intervenção junto a uma instituição pública estadual de Ensino Médio com estudantes do 1º ano, no sentido de adequar um conjunto de procedimentos e estratégias com o objetivo de promover a melhoria no processo educativo dessa instituição no componente curricular História. Um projeto de inovação educacional deve ser de identificação das identidades, das necessidades e dificuldades dos alunos, dos professores e da comunidade educativa implementando estratégias e avaliando os resultados. É um instrumento fundamental para potencializar o desempenho acadêmico dos alunos e a qualidade dos seus resultados.

Para essa proposta de projeto de inovação, acredita-se que, unindo a pesquisa quali-quantitativa descritiva ao estudo de caso, possibilitou uma análise minuciosa do contexto oportunizando escolhas de instrumentos utilizados para a coleta de dados, que foram aplicados com 108 estudantes de três turmas de 1º ano do ensino médio, compostas por 36 alunos cada, com idades entre 14-17 anos; e três professores de História que atuam com essas turmas. Entre os instrumentos está o questionário do tipo Likert, com total de 24 indicadores, compostos por 06 dimensões: aprendizagem, atitudes, eficácia, significado da avaliação, conhecimento e resultados.

Para ampliar a coleta de dados, houve, ainda, uma pauta de análise de registros escritos, com a finalidade de analisar os planejamentos de cada professor participante da pesquisa para investigar se estão inseridas as matrizes curriculares nacionais, objetivos, recursos, metodologias, as múltiplas formas de avaliações e outras abordagens de fundamental importância para o bom resultado do trabalho educacional, para a realização do trabalho docente. Diante de todos os dados coletados, foi necessária uma pesquisa documental, utilizando bibliografias para fundamentar a pesquisa.

A partir da análise feita através dos instrumentos citados acima, foi possível diagnosticar o problema: inexistência de estratégias mais adequadas para melhorar o ensino aprendizagem de História, através da conexão avaliação e planejamento para o 1º ano do Ensino Médio.

Com as reflexões feitas durante o caminho percorrido por essa pesquisa científica do contexto pedagógico da instituição educacional em estudo, resultou a necessidade da elaboração de uma proposta de inovação. Diante desse processo diário e complexo exercido pelo professor, evidenciou-se a importância da escolha das estratégias embasadas nos objetivos traçados durante a elaboração da proposta, que são:

- propor melhores estratégias do processo ensino aprendizagem de História, através da conexão entre avaliação e planejamento, para o 1º ano do Ensino Médio;
- possibilitar a contextualização dos princípios pedagógicos fundamentais para a conexão entre avaliação e planejamento;
- promover outras formas de avaliar a aprendizagem escolar, além de provas e testes;
- desenvolver planejamento entre os professores nos variados componentes curriculares para a interação do planejar em conjunto, favorecendo a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade.

A proposta de inovação tem como principal estratégia fazer com que o professor se envolva para executar uma prática didática/pedagógica. Para que isso ocorra, são adotadas algumas lógicas de intervenções específicas que o professor de História deve considerar para melhor orientar o processo de avaliação da aprendizagem. Tais como: reelaboração do planejamento; multiplicidade de avaliações; formação de professores; aprendizagem compartilhada entre estudantes/monitoria.

Os professores de História das turmas de 1º ano do Ensino Médio terão momentos de reelaboração e reestruturação do fazer pedagógico de maneira simples, reflexiva e compartilhada com coordenadores, articuladores de área, durante as atividades complementares de três horas semanais, para que promovam um nível de desenvolvimento e atividades pedagógicas com objetivo de contribuir para o ensino aprendizagem do estudante. Para que isso ocorra com maior eficácia, foram organizadas oficinas quinzenais, com uma carga horária de oito horas aos sábados, totalizando

cinquenta e seis horas para serem desenvolvidas em encontros presenciais e semipresenciais. Esses encontros têm como finalidade promover estudos e executar atividades, de maneira monitorada para adequação necessária, de acordo os objetivos desenvolvidos para essa proposta de intervenção do ensino aprendizagem de História, atendendo o contexto dos alunos do 1º ano do Ensino Médio da escola pública brasileira.

1ª parte: reelaboração do planejamento

Redimensionar, no planejamento, conteúdos que fazem parte do currículo e utilizar uma metodologia, através, também, de projetos interdisciplinares e multidisciplinares, recursos e avaliações que possibilitem a contextualização do dia-a-dia, levando à reflexão, relação e compreensão.

2ª parte: multiplicidade de avaliações

Obter subsídios para reformular seus métodos de ensino e, portanto, compreender a realidade do seu aluno, tornando a avaliação um recurso de construção da sua prática educativa para melhoria do aprendizado.

3ª parte: formação de professores

Sensibilizar o professor e proporcionar-lhe uma capacitação em que ele poderá rever sua atuação profissional e acadêmica e utilizar critérios ou estratégias pertinentes a sua atuação/do antes, durante e depois da sala de aula, para obtenção de resultados satisfatórios visando ao ensino/aprendizagem promovendo oficinas.

4ª parte: aprendizagem compartilhada entre estudantes/ monitoria.

Desenvolver entre os alunos um projeto de Monitoria com duas horas semanais em turno oposto, utilizando aqueles que têm facilidade no componente curricular História para ajudar os colegas que apresentam dificuldades. Para ter uma visão aprimorada do que pode ser a avaliação da aprendizagem, o estudante deverá responsabilizar-se pelas atividades propostas em classe e extraclasse e, quando houver dificuldades na aprendizagem com obtenção de resultados insatisfatórios, buscar monitoria com colegas que têm facilidade no componente curricular História.

Resultados Esperados

Acredita-se que uma formação científica favorece a obtenção de iniciativas coerentes que possibilitam resolver problemas relacionados ao ensino aprendizagem, abrangentes nas mais diversas áreas do conhecimento. Daí surge o estímulo de realizar reflexões sistematizadas acerca dos problemas que o processo ensino aprendizagem apresenta no contexto contemporâneo. Objetivar caminhos a serem percorridos visando melhorá-los passa a ser uma estratégia de resolução das problemáticas que o processo educativo apresenta, principalmente no contexto brasileiro.

Esse se apresenta com inúmeras dificuldades desde a parte das instituições públicas responsáveis, que não se propõem ao envolvimento necessário, até as famílias que se omitem no seu papel educacional. Sabe-se que isso é um dos fatores que desestimulam a implantação de mudanças em uma instituição. Também para somar a esses obstáculos, estão as dificuldades que o docente traz na sua formação em relação a vários contextos que compõem o processo ensino aprendizagem. Assim surge a estratégia de como resolver um currículo que atenda as necessidades dos estudantes, que os motive, levando-os a um desenvolvimento cognitivo capaz de criticar, refletir, enfim utilizar o conhecimento absorvido na escola para transformar o contexto social de que fazem parte.

Diante disso, há outros desafios propostos aos educadores, que é o de Avaliar. A avaliação é uma das problemáticas, na maioria das vezes, desenvolvida de forma errada pelos professores e as instituições de ensino, por voltar-se à ideia de que ela tem por finalidade apresentar dados estatísticos sobre índice de aprovação e reprovação. Na verdade, ela é um caminho para reelaborar, replanear, reestruturar o processo percorrido para se chegar ao principal objetivo, a aprendizagem significativa.

Cabe aos profissionais de educação buscar estratégias para responder os diversos questionamentos com o conhecimento adquirido, ser capazes de respondê-los, mas também criá-los, como: Quais os benefícios de um projeto de inovação educacional para os estudantes, para a instituição, para a sociedade? Talvez não se tenha de imediato essas respostas. Sabemos que há limitações e que o receio do enfrentamento para quem não conhece um projeto de inovação será grande.

Os objetivos propostos a esse estudo deverão ser alcançados a contento, pois pode-se observar que proposta de um projeto de inovação que possibilite a contextualização dos princípios pedagógicos de avaliar e planejar deve estar centrada na estratégia de planejamento contínuo, uma visão da importância da avaliação para o contexto educacional.

Reconhece-se o papel do professor de História em desenvolver uma prática pedagógica através do uso de metodologias e avaliações. Demonstrando a necessidade de adotar nas escolas públicas brasileiras projetos de inovação com o objetivo de fortalecimento do processo ensino aprendizagem.

Referências

ANTUNES, C. *Como Desenvolver as Competências em Sala de Aula*. 11. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FONSECA, S.G. *Caminhos da História Ensinada*. - 7. Ed.-Campinas, SP: Papirus, 2003.

FUSARI, J. C. O. *Planejamento da Educação Escolar; subsídios para ação-reflexão ação*. São Paulo, SE/COGESP, 1989.

HOFFMAN, J. *Avaliação da aprendizagem: mito e desafio uma perspectiva construtivista*. 44ª Ed., Porto Alegre, Editora Mediação, 2014.

LUCKESI, C. C. *Planejamento e Avaliação escolar: articulação e necessária determinação ideológica*. São Paulo, FDE, Série Idéias nº 15, 1992.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar... e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo, Summus Editorial, 1997.

ROLDÃO, M. C. *Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2009.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GEOGRAFIA ESCOLAR: A PERCEPÇÃO ESPACIAL ATRAVÉS DO TATO

Denise Lenise Machado¹

Regina da Silva²

Resumo: A ciência geográfica tem como base a representação da superfície do Planeta Terra, cuja elaboração de mapas surgiu com a necessidade de estudar o mundo por meio da forma dos territórios. A Cartografia escolar se faz necessária na construção do conhecimento geográfico dos educandos, pois é a partir dela que os mesmos terão a noção de espaço, escala e proporção, e como estes agentes ocorrem no meio em que os alunos estão inseridos. Sendo a Geografia uma ciência que estuda a interação “natureza x sociedade” esta possui uma função de cidadania, logo, cabe a Geografia Escolar promover a inclusão social dos educandos e buscar alternativas de ensino que proporcione aprendizagem para os diferentes níveis cognitivos, visando à igualdade dentro de sala de aula. A atividade foi proposta no 1º ano do Ensino Médio no Instituto Luiz Guilherme do Prado Veppo, Bairro Tomazetti, em Santa Maria, Rio Grande do Sul. A elaboração foi feita pelos acadêmicos do curso de Geografia Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID). A fim de estimular o aprendizado dos educandos em Cartografia, propõem-se um recurso didático sobre o Mapa Mundi. Este recurso teve por objetivo geral desenvolver a Cartografia dos educandos através do tato; e por objetivos específicos estimular a percepção espacial na conjuntura de um deficiente visual; e construir o conhecimento a partir do mapa mental. Separou-se a turma em dois grupos e ambos precisaram construir a legenda do mapa sobre a divisão dos continentes. Na sequência, os grupos trocaram de mapa e os educandos precisaram interpretar a legenda através do tato. Logo, puderam obter a percepção do espaço não somente pela visão, mas também pelo contato físico. A atividade promoveu a interação da turma, fomentou uma nova maneira de ver e ler o mundo, bem como a utilização do mapa mental e a inclusão social.

Palavras-chave: Cartografia. Educação. Inclusão. Recurso Didático.

Abstract: The geographical science has as its base the representation of the Planet Earth's surface, whose mapping began with the necessity to study the world through the shape of the territories. The School Cartography is necessary in the formation of the geographic knowledge of learners, because it is from this that the learners will have their notion of space, scale and proportion, and how these agents occur in the environment in which students are inserted. Being the geography a science that studies the interaction “nature x society” it has a function of citizenship, so, it is up to the School Geography to promote the students social inclusion and to seek alternatives of teaching which provides learning for different cognitive levels, aiming equality within the classroom. The activity was proposed in the 1st year of High School at the Luiz Guilherme do Prado Veppo Institute, Tomazetti district, in Santa Maria, Rio Grande do Sul. The elaboration was done by the Geography Licentiate Degree undergraduate students of the Universidade Federal de Santa Maria and scholarship holders of the Institutional Program for Scholarships for Initiation in Teaching (PIBID). In order to stimulate the learning of the students in Cartography, it was purposed a didactic resource on the World Map. This resource has as general purpose to develop the Cartography of learners by touch; and for specific objectives to stimulate the spatial perception in the conjuncture of a visually impaired person; and build knowledge from the mental map. The class was divided in two groups and both had to construct the subtitle of the map about division of the continents. Then, the groups changed maps among them and the students had to interpret the subtitle through the touch. This way, the students were able to obtain the special perception not only by vision, but also by physical contact. The activity promoted class interaction, fostered a new way of see and read the world, as well as the using of mental map and social inclusion.

Keywords: Cartography. Education. Inclusion. Didactic Resource.

Introdução

A ciência geográfica tem como base a representação da superfície do Planeta Terra, cuja elaboração de mapas surgiu com a necessidade de estudar o mundo por meio da forma dos territórios. A Cartografia escolar se faz necessário na construção do conhecimento geográfico dos educandos, pois é a partir dela que terão a noção de espaço, escala e proporção, e como estes agentes ocorrem no meio em que estão inseridos.

Sendo a Geografia uma ciência que estuda a interação “natureza x sociedade” está possui então, uma função de cidadania, e desta forma, cabe a Geografia Escolar promover a inclusão social dos educandos e buscar alternativas de

1 Universidade Federal de Santa Maria, Curso de Geografia, denisgeomachado@gmail.com.

2 Universidade Federal de Santa Maria, Curso de Geografia reginadasilva852@gmail.com.

ensino que proporcionem aprendizagem para os diferentes níveis cognitivos, visando à igualdade dentro de sala de aula.

A atividade foi proposta no 1º ano do Ensino Médio no Instituto Luiz Guilherme do Prado Veppo, Bairro Tomazetti, em Santa Maria, Rio Grande do Sul. A elaboração foi feita pelos acadêmicos do curso de Geografia Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID).

O recurso didático teve por objetivo geral desenvolver a Cartografia dos educandos através do tato; e por objetivos específicos estimular a percepção espacial na conjuntura de um deficiente visual, interpretar o Mapa Mundi a partir do conhecimento empírico; promover a cooperação da turma na construção do Mapa Mundi; e construir o conhecimento geográfico a partir do mapa mental.

Desenvolvimento

A Cartografia é a área da Geografia que se detém a produzir e interpretar mapas. Este ramo da Geografia é essencial para o estudo desta ciência, tendo em vista que a interpretação e análise do espaço geográfico e a interação do ser humano com o mesmo ocorre através dos mapas. Segundo SILVA (2013, p. 194):

A Cartografia é a ciência e a arte da representação gráfica da superfície terrestre. Instrumentaliza o sujeito a diferentes leituras. O seu produto final é o mapa. Os mapas são fundamentais para a Geografia, pois nada mais são do que a representação total ou parcial do espaço geográfico.

Entende-se por Cartografia o conjunto de técnicas lógicas e artísticas para a elaboração de mapas, cartas e plantas, sendo compreendida não apenas como ciência, mas também como arte e técnica. A Cartografia busca representar as diversas formas do espaço global, sendo útil diariamente para a localização no território. O ser humano constrói seu senso de localização desde criança através da afetividade e afinidade com o lugar em que reside e este senso é aprimorado na escola a partir da inserção do conhecimento científico ao seu conhecimento empírico. CASTROGIOVANI (2000, p. 39) salienta que:

O aluno precisa ser preparado para “ler” representações cartográficas. Só lê mapas quem aprendeu a construí-los. [...] O fundamental no ensino da Geografia é que o aluno/cidadão aprenda a fazer uma leitura crítica da representação cartográfica, isto é, decodificá-la, transpondo suas transformações para o uso do cotidiano.

A partir das noções científicas da Geografia, têm-se a Cartografia Escolar, fundamental no processo de ensino e aprendizagem para a formação do conhecimento do espaço em que os educandos estão inseridos. O espaço é um dos principais objetos de estudos da Geografia, pois é nele que ocorrem todas as interações sociais e naturais. Para SOUZA; KATUTA (2001, p.36):

Ler mapas, como se fosse um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples; para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de conhecimentos necessários, juntamente com muitos outros conceitos e informações, para que a leitura de mapas ocorra de forma que o aluno possa construir um conhecimento geográfico da realidade.

A Geografia como disciplina escolar passou por diversas transformações em sua metodologia de ensino, sendo que o enfoque atual é para desenvolver a criticidade dos educandos. Para superar os problemas do ensino tradicional, a educação promoveu alterações na forma de ensinar, a fim de despertar o interesse do aluno em aprender, aproximando os conteúdos da realidade. Para SAMPAIO (2005, p. 17):

Não é fundamental que o aluno saiba ler um mapa apenas para localizar geograficamente um rio, um cidade, ou para saber que a Cordilheira dos Andes situa-se na porção Oeste da América do Sul. É preciso que ele saiba tecer interpretações e análises sobre o mapa.

O ensino tradicional precisa ser aperfeiçoado, buscando manter seus aspectos positivos e suprir seus aspectos negativos. O professor deve criar mecanismos para ensinar os conteúdos geográficos indo além do “decorar”, mas enfocando na formação crítica e cidadã a partir dos conteúdos. Neste sentido, FREIRE (1996, p. 24) afirma que:

O educador que, ensinando geografia, “castra” a curiosidade do educando em nome da eficácia da memorização mecânica do ensino dos conteúdos, tolhe a liberdade do educando, a sua capacidade de aventurar-se. Não forma, domestica.

A percepção do espaço ocorre de maneiras diferentes entre os indivíduos, tendo influência na vivência dos mesmos. Na Geografia, a forma de interpretação dos mapas é indispensável para a compreensão do contexto global; contudo, os educandos com deficiência visual necessitam de uma forma diferente para obter a percepção espacial. Sendo assim, a elaboração de recursos didáticos que superem as diferenças físicas entre os educandos, faz-se necessário para a construção do conhecimento. Segundo ALMEIDA; NOGUEIRA (2009, p. 109):

A percepção que temos do mundo é constituída por imagens mentais adquiridas por meio do intercambio com o ambiente. Para conhecer ou adquirir percepção acerca do objeto, é necessário vê-lo ou manter contato físico com ele. Pra representar ou compreender a representação de um objeto, é essencial recriá-lo mentalmente a partir do conhecimento adquirido do objeto em questão.

É necessário que professores não tenham receio de trabalhar com mapas em sala de aula, bem como os mapas táteis voltados para educandos com restrições visuais, ou mesmo que proporcionem atividades para inclusão dos educandos que apresentem alguma deficiência sensorial. Pois os mapas devem ser trabalhados de forma a auxiliarem na interpretação do espaço, sem restrição a deficiências. Muitos professores não trabalham com os mapas táteis, pois, conforme ALMEIDA; NOGUEIRA (2009, p.119):

Nas escolas, muitos professores não utilizam os mapas táteis com estudantes que apresentam restrições visuais severas ou cegueira, por falta de iniciativa ou porque desconhecem esses mapas, ou ainda, pelo desespero em ensinar o mapa ou com o mapa até mesmo para estudantes sem restrições sensoriais. Outro motivo de os professores não utilizarem mapas é porque muitos veem a pessoa com deficiência visual como incapaz de entender mapas, esquemas e figura táteis.

Desta forma, ressalta-se a importância de se trabalhar em sala de aula os sentidos, na busca da interpretação do mundo, pois é a partir da visão, tato, olfato e paladar que se pode identificar e se relacionar com o meio exterior, fazendo os educandos perceberem o espaço a qual pertencem, buscando nos sentidos a interpretação do espaço. Por mais que seja a partir da visão que a maioria das pessoas percebem os espaços, não significa que os indivíduos com deficiência visual não consigam percebê-lo e interpretá-lo. A partir de outras percepções sensoriais como o tato, pode-se interpretar o espaço, no contato ativo com os objetos. Para LORA (2003, p. 58):

As pessoas percebem boa parte da realidade à sua volta por meio da visão, o que não significa que as com deficiência visual estejam impossibilitadas de conhecer e se relacionar com o mundo. Ela deve se utilizar de outras percepções sensoriais, como a audição que envolve as funções de ecolocalização, localização dos sons, escutar seletivamente e sombra sonora; o sistema háptico ou tato ativo; a cinestesia; a memória muscular; o sentido vestibular ou labiríntico; o olfato e o aproveitamento máximo de qualquer grau de visão que possa ter.

Neste sentido, percebe-se que é a partir de atividades que estimulem os sentidos, como o tato, proporciona aos educandos a percepção do espaço além do visual, partindo para sua interpretação do mundo pelo contato com o objeto a ser analisado. Sendo que, conforme IIada (2005, p.258) “a percepção se dá em consequência ao processamento do estímulo sensorial, dando-lhe um significado.” Logo, os sentidos sensoriais devem ser explorados da melhor forma possível em atividades que auxiliem no processo de ensino em Geografia, proporcionando aos educandos uma outra forma de ler e interpretar o mundo além do contato visual.

As atividades voltadas para o estímulo dos sentidos sensoriais, além de proporcionar a construção do conhecimento auxilia na formação da cidadania, fazendo com que ocorra a inclusão em sala de aula. Permitindo que todos os educandos possam vivenciar na prática, como se desenvolve a percepção do espaço em um deficiente visual. Para Okamoto, (2002, p. 116) “os sentidos são os mecanismos de interface com a realidade. Interpretando os estímulos externos, tem-se a percepção do ambiente, do evento e pode-se atuar nesse meio exterior, no qual se praticam as ações projetadas pelos pensamentos conscientes e inconscientes”.

Metodologia

Primeiramente, a turma foi dividida em dois grupos e foi entregue um Mapa Mundi em folha A3. Em seguida, cada grupo confeccionou a legenda do mapa, que propunha a divisão dos continentes.

A legenda fora criada com os seguintes materiais: arroz, feijão, fósforo, glitter, papel crepom, algodão e lantejoulas. Os grupos deveriam confeccionar legendas diferentes para a segunda etapa da atividade. Após a conclusão desta etapa, os grupos trocaram de mapas e os alunos tiveram os olhos vendados.

Por fim, os componentes dos grupos deveriam manusear o mapa com os olhos vendados, a fim de desvendar o continente pela textura e forma, cuja legenda fora produzida pelo outro grupo.

Figura I Alunos confeccionando a legenda do mapa



Fonte: Acervo PIBID.

Resultados e Discussões

A atividade proposta buscou proporcionar aos educandos a utilização de suas percepções sensoriais, utilizando da confecção do mapa tátil, a possível interpretação do espaço, a partir do mapa mental constituído ao longo do processo de alfabetização cartográfica e do contato ativo com o mapa. Desta forma, é importante ressaltar que o conhecimento espacial é um processo contínuo, e ocorre em sucessão de estágios ao longo do desenvolvimento do indivíduo. Sendo um processo lento, gradual e progressivo. Para ALMEIDA; NOGUEIRA (2009, p. 110) “A percepção resultante desse processo dependerá das características do mundo físico das particularidades dos órgãos sensoriais de cada indivíduo e da motivação deste para tal”.

Os educandos foram estimulados a manipular o Mapa Mundi por intermédio do tato, buscando interpretar o mesmo a partir do contato com as diferentes superfícies da legenda. Tendo em vista o mapa mental construído ao longo dos anos escolares, os educandos buscaram seus conhecimentos empíricos a respeito dos continentes, enquanto manuseavam o mapa e percebiam a forma e a distribuição das massas continentais.

Sabe-se que é a partir da visão que a maioria das pessoas percebem o espaço, e sua ausência acaba por ser um obstáculo que limita e restringe a interpretação de conceitos espaciais. Mas a partir de atividades sensoriais, desenvolvidas para a percepção do espaço de pessoas com deficiência visual, que poderá ser compreendido como ocorre a relação do espaço com a sociedade. Bem como, proporciona aos indivíduos sem restrições visuais entender como é estabelecido à relação com o espaço de pessoas com deficiência visual.

No entanto, como salientam ALMEIDA; NOGUEIRA (2009, p.111) a percepção do espaço ocorre de forma diferenciada daquelas dos que enxergam, pois, “para a pessoa com deficiência visual, a apreensão do espaço estabelecer-se-á de acordo com a relação que cada um estabelece com o ambiente, limitada pela sua capacidade sensorio-motora”.

Figura II Mapas confeccionados pelos grupos



Fonte: Acervo PIBID.

Logo, a atividade proposta teve como princípio norteador a percepção do espaço dos educandos a partir do contato com a superfície do mapa mundi, relembrando os conceitos cartográficos e o mapa mental dos continentes,

construídos ao longo dos anos escolares. Desta forma, buscou-se na percepção de indivíduos com deficiência visual, ao vendá-los, que os educandos pudessem perceber como é realizada a interpretação de mapas para possível análise espacial.

Salienta-se que o fato dos educandos estarem com os olhos vendados foi uma forma de inclusão social, em que tiveram a percepção de como um deficiente visual aprende Geografia, visto que o mapa é a principal ferramenta de estudo desta ciência e a confecção de um mapa em texturas é uma alternativa de aprendizagem para os deficientes visuais, bem como a inclusão social dos educandos que não possuem tal deficiência.

A partir da atividade proposta, sendo os educandos vendados para sentirem a textura do desenho, teve como resultado estimular os sentidos na perspectiva de um indivíduo com restrições visuais. Possibilitando aos educandos perceberem como é realizada a interpretação de mapas táteis, bem como é percebido o espaço. Somente desta forma, entenderam que os indivíduos com deficiência visual devem ser incluídos socialmente, sendo estimulados em todos seus sentidos para que conforme ANDRADE; NOGUEIRA (2009, p. 133) possa “despertar as suas potencialidades e para que possa “absorver” as informações. Com o objetivo de ter uma aprendizagem rica de acontecimentos e experiências”.

Figura III Alunos manuseando os mapas com os olhos vendados



Fonte: Acervo PIBID.

Conclusões

A partir dos estudos que circundam a Cartografia, a Geografia, percepção espacial dos deficientes visuais, a inclusão social e os resultados alcançados com a atividade, percebe-se que o recurso didático confeccionado pelos alunos proporcionou uma nova visão de aprendizagem, estimulou o mapa mental já construído ao longo dos anos escolares e desenvolveu o sentido do tato.

Neste sentido, observou-se que os alunos conseguiram perceber o espaço global através do tato e, assim, compreenderam como um aluno com deficiência visual desenvolve a percepção do espaço geográfico. A atividade promoveu a interação de toda a turma, motivando-os a buscar o conhecimento e fomentou uma nova maneira de ver e ler o mundo.

Referências

ALMEIDA, Luciana C. D.; NOGUEIRA, Ruth E. Iniciação Cartográfica de Adultos Invisuais. In: NOGUEIRA, Ruth E. *Motivações Hodiernas para Ensinar Geografia: Representações do Espaço para Visuais e Invisuais*. Florianópolis: Editora Nova Letra, 2009.

ANDRADE, Sarah; NOGUEIRA, Ruth E. Mediando a compreensão do espaço microgeográfico: uma experiência com aluno cego. In: NOGUEIRA, Ruth E. *Motivações Hodiernas para Ensinar Geografia: Representações do Espaço para Visuais e Invisuais*. Florianópolis: Editora Nova Letra, 2009.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. *Aprensão e Compreensão do Espaço Geográfico*. In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos; CALLAI, Helena Copetti; KAERCHER, Nestor André. *Ensino de Geografia: Práticas e Textualizações no Cotidiano*. Porto Alegre: Editora Mediação, 2000.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. *Revista e Ampliada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LORA, Tomázia Dirce Peres. Descobrimo o real papel das outras percepções, além da visão, para a 47 V.2, n.1. Jul./Dez. 2010 orientação e mobilidade. In: BRASIL. *Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual*. Brasília: MEC/SEESP, 2003, p. 58-67.

OKAMOTO, Jun. *Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação*. São Paulo: Mackenzie, 2002.

SAMPAIO, Antonio Carlos Freire, MENEZES Paulo Márcio Leal de, MELO Andriany de Ávila. *O ensino de Cartografia no curso de Licenciatura em Geografia: uma discussão para a formação de professores*. Revista Caminhos da Geografia. UFU, 2005, pág. 14-22.

SILVA, Paulo Roberto Florencio de Abreu e. *A Dialógica entre a Geografia e a Cartografia no Ensino Escolar*. In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos; TONINI, Ivaine Maria; KAËRCHER, Nestor André. *Movimentos no Ensinar Geografia*. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2013.

SOUZA, J. G.; KATUTA, A. M. *Geografia e Conhecimentos Cartográficos: a Cartografia no Movimento de Renovação da Geografia Brasileira e a Importância no Uso de Mapas*. São Paulo: UNESP, 2001.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09

