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

I CONIEN 2017

ÁREA:

Ensino de Ciências Naturais

Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

CURRÍCULO X NOVOS CONHECIMENTOS EM CIÊNCIAS NATURAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA EM PERIÓDICOS DA ÁREA DE ENSINO

SANTOS, Adriana Fratoni dos.[1]
LUCAS, Lucken Bueno.[2]

Resumo

Este estudo emergiu de alguns questionamentos: Os currículos atuais estão abertos aos novos conhecimentos desenvolvidos no âmbito das Ciências Naturais? Como os professores lidam com essa realidade? De que forma os novos conhecimentos são ou podem ser transferidos para os diversos níveis de ensino? Dessa forma, objetiva investigar como os conhecimentos recentemente desenvolvidos no campo das ciências naturais estão sendo difundidos em ambientes de disseminação científica, visto que há um programa curricular em funcionamento e que deve ser considerado e valorizado. Assim, utilizou-se como metodologia de pesquisa a revisão sistemática, que possibilitou a análise de 10 produções entre 506 estudos publicados em três revistas de *Qualis* restrito (período 2012-2016). O levantamento em três etapas: a primeira, por meio da seleção das revistas que investigadas pertencentes aos *Qualis* A1, A2 e B1 da área de Ensino, contendo a palavra 'ciências' em seu título; a segunda, com realização de busca nos periódicos selecionados a partir dos descritores Currículo, Curricular, Curriculares e Transcurricularidade nos títulos dos artigos, dossiês ou resenhas; a terceira etapa deu-se pela análise das produções encontradas. Foi possível constatar que a partir do levantamento do tema deste trabalho não tem publicações consideráveis ainda como foco de pesquisa acadêmica, no âmbito dos periódicos e períodos pesquisados. Das dez produções analisadas, nenhuma se aproxima dos questionamentos centrais que nortearam este estudo.

Palavras-chave: Currículo; Transcurricularidade; Ensino de Ciências Naturais.

[1] Mestranda em Ensino Profissional pelo PPGEN/UENP/CP. Graduada em Pedagogia, especialista em Educação Especial Inclusiva e em Educação Infantil. Docente no regime CRES na UENP - Campus de Cornélio Procópio e docente da educação básica na prefeitura de Cornélio Procópio. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação - GEPEDUC na linha de formação de professores e no grupo GPEFOP - Grupo de Pesquisa em Ensino e Formação Profissional.. Contato: fratonidri@hotmail.com

[2] Doutor e Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (PECEM-UEL 2008; 2014, bolsas CAPES). Especialista em Bioética pela Universidade Estadual de Londrina (UEL, 2007). Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, 2006). É professor efetivo da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), campus Cornélio Procópio. Coordena o Programa de Pós-Graduação em Ensino - Mestrado Profissional em Ensino - da UENP. Contato: luckenlucas@uenp.edu.br

Introdução

É difícil pensar na prática docente em sala de aula sem refletir sobre as constantes decisões estratégicas que os professores devem tomar, ou seja, na escolha de abordagens metodológicas de ensino, de teorias educacionais, de instrumentos e modalidades de avaliação, entre outros, com o objetivo de ensinar determinados assuntos aos alunos. Nesse sentido, cabe mencionar que, no cotidiano da sala de aula, professores utilizam diferentes recursos e estratégias para encaminhar suas atividades e organizar o ensino, tendo em vista documentos nacionais que parametrizam a estrutura curricular e os projetos político-pedagógicos das instituições de ensino responsáveis por sua implementação. Chegamos a um contexto em que o que ensinamos parte de um currículo. Mas o que é currículo? Quem o estabelece e o organiza? Existem aberturas para novos conhecimentos?

Podemos dizer que muitas inquietações surgem diante dessa temática (currículo e novos conhecimentos). Veiga (2002, p. 7) afirma que, "[...] a análise e a compreensão do processo de produção do conhecimento escolar ampliam a compreensão sobre as questões curriculares".

Cabe justificar a escolha do 'currículo' para esta discussão, pautando-nos em Arroyo (2013, p. 13), que evidencia: "[...] na construção espacial do sistema escolar, o currículo é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola". No entanto, frente a um conhecimento novo que está na história recente, ainda não consolidado no currículo, como devemos proceder?

Nesse sentido, esta pesquisa objetiva empreender uma investigação sobre como os conhecimentos recentemente desenvolvidos no campo das ciências naturais, publicados e difundidos em veículos de disseminação científica podem ser inseridos nos diversos níveis de ensino, visto que há um programa curricular em funcionamento e que deve ser considerado e valorizado.

A questão, portanto, pode ser pensada em termos de uma busca em publicações da área de ensino que evidenciem discussões sobre essa temática, ou seja, o trabalho escolar ou universitário com assuntos/temas científicos que foram recentemente desenvolvidos e publicados, que apresentam relevância científica e social tanto para a epistemologia da ciência atual como para a educação escolar e universitária, em diferentes áreas do conhecimento.

Assim, faz sentido questionarmos: os currículos atuais estão abertos aos novos conhecimentos desenvolvidos no âmbito das ciências naturais? Como os professores lidam com essa realidade? De que forma esses novos conhecimentos são ou podem ser transferidos para os diversos níveis de ensino? O que dizem as pesquisas recentes da área de ensino sobre esse assunto?

Diante dessas questões, iniciamos uma busca em referenciais bibliográficos do campo do currículo e sentimos a necessidade de empreender uma revisão sistemática em periódicos. Inicialmente, delimitamos a pesquisa por busca com descritores como: “Currículo” e “Transcurricularidade”, pois são termos de base para nossa pesquisa.

Na próxima seção, apresentamos os encaminhamentos metodológicos que balizaram esse levantamento.

Materiais e Métodos

As revisões sistemáticas de pesquisas têm constituído uma abordagem de grande relevância para pesquisadores em diversas áreas da ciência. Essas pesquisas caracterizam e sistematizam estudos já concretizados, bem como demonstram as direções metodológicas e embasamentos teóricos utilizados para a compreensão do contexto e da realidade em que esses estudos são desenvolvidos (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

Neste trabalho, uma revisão sistemática foi realizada em revistas de índices restritos com *Qualis* A1, A2 e B1 nas edições dos últimos 5 anos (2012-2016). Organizamos o levantamento em duas etapas: a primeira, com delimitação de busca por descritores como: Currículo, Curricular, Curriculares, Transcurricularidade nos títulos dos artigos, dossiês ou resenhas; a segunda etapa deu-se pela análise das produções encontradas e sua pertinência ou não para a pesquisa.

A busca foi realizada a partir de uma seleção de revistas que inicialmente abordassem no título a palavra *ciências*, fazendo parte do *Qualis* A1, A2 e B1 (2015). No levantamento das produções foram constatados 506 trabalhos publicados em três revistas, a saber, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (ISSN: 1983-2117), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ISSN:1984-2686) e Experiências em Ensino de Ciências (ISSN:1982-2413).

Para uniformização e organização da busca, foram utilizados os descritores anteriormente elencados como critérios. Esses termos foram usados para uma análise e seleção pelos títulos de todos os trabalhos disponíveis nas três revistas, excluindo-se aqueles que não tinham vinculação com as expressões destacadas, visto que, "[...] nem todo o material de análise é susceptível de dar lugar a uma amostragem, e, nesse caso, mais vale abstermo-nos e reduzir o próprio universo" (BARDIN, 2009, p.123). O critério utilizado para seleção dos textos a serem analisados foi o artigo conter no título ou nas palavras-chaves os termos descritores anteriormente elencados.

Resultados e Discussões

Proporcionamos inicialmente os dados quantitativos alcançados nas etapas da coleta de dados, para assim situar exposições e reflexões sobre estes números que se despontam acentuados para a pesquisa e o pesquisador. Em seguida, faz-se a descrição das pesquisas selecionadas para análise,

indicando os aspectos referentes ao Currículo (curricular, curriculares) e a Transcurricularidade como palavras chaves na pesquisa.

O estudo foi concretizado tendo como direção a centralização de descritores nos títulos dos trabalhos. Sobre as palavras consideradas na pesquisa foram encontradas 10 menções nos títulos, em um total de 506 produções. Ou seja, 1,98% (10) das publicações nas revistas de 2012 a 2016 citaram o Currículo/Curricular/Curriculares e 98,2% (496) das pesquisas não se remeteram a este tema, sendo descartados. Vale ressaltar que a palavra "Transcurricularidade" não apareceu em nenhuma pesquisa.

Foram mencionados na revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências oito produções com os termos Currículo/Curricular/Curriculares num total de 182 trabalhos nas edições pesquisadas, constando cada edição com 3 números de publicação.

A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências teve 2 produções com o termo *Curriculares* num total de 172 trabalhos publicados, também com 3 números em cada edição da revista.

Na revista Experiências em Ensino de Ciências não foram encontrados resultados que mencionassem as palavras chaves da pesquisa, num total de 152 trabalhos publicados, constando nos 3 números de cada edição da revista.

Diante desses primeiros dados, percebe-se que os termos Currículo/Curricular/Curriculares, nas revistas pesquisadas, têm sido mencionados com baixo índice quantitativo, assim como a relevância de não ser apontado na literatura a questão da Transcurriculadade vez alguma. Porém estas citações são relevantes pelo caráter do objetivo principal deste estudo.

Após a busca pelos termos nas publicações nas revistas e seleção, as 10 pesquisas foram tomadas para análise do conteúdo, com base nos Quadros 01, 02, 03 e 04 a seguir.

Quadro 1 - Abordando a palavra Currículo/Curricular/Curriculares

Revista/ Periódico	***Qualis***	**ISSN**	**Período do levantamento**	**Total de trabalhos pesquisados**	**Total de trabalhos que abordavam a temática**
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	A1	1983-2117	2012-2016	182	8
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	1984-2686	2012-2016	172	2
Experiências em Ensino de Ciências	B1	1982-2413	2012-2016	152	0
			Totais	506	10

Fonte: autor

Quadro 2 - Abordando a palavra Transcurricularidade

Revista/ Periódico	**Qualis**	**ISSN**	**Período do levantamento**	**Total de trabalhos pesquisados**	**Total de trabalhos que abordavam a temática**
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	A1	1983-2117	2012-2016	182	8
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	1984-2686	2012-2016	172	2
Experiências em Ensino de Ciências	B1	1982-2413	2012-2016	152	0
			Totais	506	0

Fonte: autor

Quadro 3 - Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências – trabalhos encontrados

Ano	**Edição**	**Autor(es)**	**Nome do Trabalho**	**Assunto**
2012	1	*Abelardo Bento Araújo; Maria Aparecida da Silva*	Ciência, Tecnologia e Sociedade; Trabalho e Educação: Possibilidades de Integração no **Currículo** da Educação Profissional e Tecnológica.	Possibilidade de integração de pressupostos no currículo da Educação Profissional e Tecnológica.
2012	1	Edna Falcão Dutra, Eduardo Terrazzan,	Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações Curriculares de cursos de licenciatura em Química e formação da identidade profissional	Contribuição e compreensão da organização das configurações curriculares de cursos de licenciatura

2012	2	*Roberto Rafael Dias da Silva*	Educação e tecnociência no Brasil contemporâneo: perspectivas investigativas aos estudos curriculares	Revisão de literatura sobre as relações entre educação e tecnociência no Brasil Contemporâneo
2012	2	*Lívia de Rezende Cardoso, Maria Inez de Oliveira Araújo*	Currículo de Ciências: professores e escolas do campo	Investigação e seleção de conteúdos realizada pelos professores de Ciências de escolas do campo constatando que o currículo é construído por eles a partir de uma seleção dos conteúdos do livro didático adotado
2014	3	*Roberta Comissanha Carvalho, Josiane de Souza, Fernanda Ostermann, Flavia Rezende*	Recontextualização do Currículo Nacional para o ensino médio de Física no discurso de professores	Analises de enunciados produzidos por 20 professores de física em uma atividade durante um curso de extensão à distância.
2015	2	*Marcília Elis Barcellos, Andreia Guerra*	Inovação Curricular e Física Moderna. Da Prescrição à Prática	Considerações de uma mudança curricular passa por distintos segmentos, e influencias por muitos fatores.
2015	2	Caetano Castro Roso, Rosemar Ayres dos Santos, Suiane Ewerling da Rosa, Décio Auler	Currículo Temático fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de física em formação inicial.	Como professores(as), em formação inicial, posicionam-se frente à possibilidade de realizar encaminhamentos curriculares.
2015	2	Diógenes Valdanha Neto, Clarice Sumi Kawasaki	A Temática ambiental em documentos Curriculares nacionais do ensino médio.	A temática ambiental é desenvolvida em documentos curriculares nacionais do Ensino Médio, em continuidade a um estudo anterior que realizou similar investigação em documentos curriculares nacionais do Ensino Fundamental (anos finais)

Fonte: autor

Quadro 4 - Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

Ano	**Edição**	**Autor(es)**	**Nome do Trabalho**	**Assunto**
2016	1	*Caio Samuel Franciscati da*	A compreensão de competências a partir de	Competências curriculares difundidas de maneira acelerada no meio educacional sobre

		Silva, Jair Lopes Junior	modalidades de conteúdos curriculares: um estudo de caso sobre o tema "A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica" do Currículo do Estado de São Paulo	classificação biológica no Currículo do Estado de São Paulo
2016	1	Jacqueline Querino Alves, Joana de Jesus de Andrade, Francisco Araújo Silva	Propostas curriculares e práticas docentes: o que pensam/dizem os professores?	Investigações e possíveis implicações das políticas públicas curriculares, nas práticas e significações de ações docentes de professores de química do Ensino Médio.

Fonte: autor

É possível observar no quadro 1 que dos 182 trabalhos publicados na revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências inicialmente selecionados, destacam-se 8 (4,39%) que tratam dos termos Currículo/Curricular/Curriculares, com descarte de 95,61% (174). Na sequência, segue a análise dos assuntos abordados nos trabalhos a partir da leitura do resumo de cada trabalho.

Araújo e Silva (2012) questionam a possibilidade de integrar no currículo da Educação Profissional e Tecnológica a concepção de um currículo que tenha como eixo ciência, tecnologia e sociedade com vistas à formação do trabalhador. Dutra e Terrazzan (2012) retratam o Projeto de Pesquisa DIPIED que tem desenvolvido estudo das reformulações em Cursos de Licenciatura (CL), procurando contribuir para compreensão da organização das configurações curriculares dos cursos de 7 Instituições de Ensino Superior a respeito da formação de professores, analisando possibilidades das suas configurações Curriculares na formação identitária do professor de química.

Silva (2012) apresenta uma revisão de literatura acerca das relações entre educação e tecnociência no Brasil Contemporâneo. Três tendências investigativas mostram-se como predominantes: práticas escolares, políticas curriculares e tecnológicas e dinâmicas culturais e

sociabilidades contemporâneas. *Cardoso e Araújo (2012)* investigam a seleção dos conteúdos realizada pelos professores de Ciências de escolas do campo, constando que o currículo é construído por eles a partir de uma seleção dos conteúdos do livro didático adotado.

Carvalho, Souza e Rezende (2014) analisaram enunciados produzidos por 20 professores de Física em uma atividade proposta durante um curso de extensão à distância. A partir da leitura de um texto acadêmico, os professores deveriam postar, em um fórum de discussão, um trecho do texto selecionado por eles juntamente com comentário e posicionamento. A análise trouxe indícios de como os professores recontextualizam e se posicionam frente ao discurso acadêmico, ao discurso oficial e, principalmente, em relação ao projeto de currículo nacional. Foi possível identificar o posicionamento de 19 professores. A maior parte (13 professores) defendeu o currículo nacional, ainda que recontextualizado, para atender à diversidade regional. Apenas seis se posicionaram contra a proposta curricular oficial, tendo criticado justamente seu "suposto" caráter de currículo nacional.

Barcellos e Guerra (2015) consideraram que uma mudança curricular passa por distintos segmentos e é influenciada por muitos fatores como a cultura escolar, que engloba elementos que compõem a identidade do professor, muito ligados aos conteúdos que o definem como professor de tal ou qual disciplina. Focaram a análise e a realização de uma proposta concreta para implementar a mudança prescrita por um documento oficial e trabalhar a Teoria da Relatividade Restrita em sala de aula.

Roso *et al.* (2015) buscaram responder à pergunta: como professores(as), em formação inicial, posicionam-se frente à possibilidade de realizar encaminhamentos curriculares pautados pela abordagem temática CTS durante o estágio. Valdanha Neto e Kawasaki (2015) investigaram em que medida e extensão a temática ambiental é desenvolvida em documentos curriculares nacionais do

Ensino Médio, em continuidade a um estudo anterior que realizou similar investigação, porém em documentos curriculares nacionais do Ensino Fundamental (anos finais).

Na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências observamos que dos 172 trabalhos publicados destacaram-se 2 (1,16%) que tratam dos termos Currículo/Curricular/Curriculares, com o descarte dos 98,84 % (170) restantes. Especificamente nesta base de dados pudemos averiguar que somente apareceu o termo "Curriculares". Na sequência, segue a análise dos assuntos abordados nos trabalhos.

Para Silva e Lopes Junior (2016) o conceito de competências curriculares difundiu-se de maneira acelerada no meio educacional a despeito de sua definição e operacionalização em situações de ensino-aprendizagem. Diante deste cenário, o trabalho propõe a compreensão de competências vinculadas ao tema "A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica" presentes no Currículo do Estado de São Paulo. Os resultados encontrados, por meio de análise documental, revelaram que os conteúdos derivados das competências previstas são, estritamente, conceituais e procedimentais.

Alves, Andrade e Silva (2016) investigaram as possíveis implicações das políticas públicas curriculares, nas práticas e significações de ações docentes de quatro professores de química do Ensino Médio. A pesquisa foi feita a partir de entrevistas com base nos referenciais teórico-metodológicos da abordagem Histórico-Cultural. Constatou-se que tais ações distanciam-se do que indicam os documentos de orientação curricular, e que o discurso é alterado entre a tentativa de utilizar algo reconhecido como importante e as muitas dificuldades do trabalho diário na escola.

Na revista Experiências em Ensino de Ciências não foram encontradas estudos com os descritores de busca.

Considerações Finais

Para compreender a temática que envolve o currículo versus os novos conhecimentos em Ciências Naturais, problematizamos a necessidade de uma revisão sistemática em revistas que abordam em seu título a área das Ciências, para empreendermos uma busca mais precisa a partir de suas publicações em torno dessa temática.

Após uma revisão em três periódicos de *Qualis* A1, A2 e B1 da área de Ensino (2015), podemos ressaltar que diante do levantamento e da análise das publicações selecionadas, poucos são os estudos da área que envolvem a temática do currículo.

Em nenhum dos artigos selecionados constatamos a discussão da inserção dos conhecimentos recentes das ciências naturais no arcabouço curricular da Educação Básica ou do Ensino Superior, deflagrando demanda de novas pesquisas sobre o assunto.

Referências

ALVES, J. Q., SILVA; F.A. ANDRADE; J.J. Propostas curriculares e práticas docentes: o que pensam/dizem os professores? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** Vol. 16, N.1, 2016. Disponível em: < https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2545/1946>. Acesso em: 09 mai 2017.

ARAÚJO, A. B.; SILVA, M.A. Ciência, Tecnologia e Sociedades; Trabalho e Educação: possibilidades de integração no currículo da educação profissional tecnológica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 1**4, n. 01, p.99-112, 2012**.** Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n1/1983-2117-epec-14-01-00099.pdf> Acesso em: 09 mai 2017.

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
BARCELLOS, M.; GUERRA, A. Inovação Curricular e Física Moderna: da prescrição à prática. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol.** 17, n. 2, p. 329-350, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00329.pdf > Acesso em: 09 mai 2017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CARDOSO, L. R.; ARAÚJO, M. I. O. Currículo de Ciências: professores e escolas do campo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol.** 14, n. 02, p. 121-135, 2012. Disponível em: < http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/677> Acesso em: 09 mai 2017.

COMISSANHA, R. et al. Recontextualização do Currículo nacional para o ensino médio de Física no discurso de professores. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol.** 16, n. 03, p. 55-74, 2014. Disponível em: < http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/1574> Acesso em: 09 mai 2017.

DUTRA, E. F.; TERRAZZAN, E. A. Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em Química e formação da identidade profissional docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol.** 14, n. 01, p. 169-180, 2012. Disponível em: < http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/189> Acesso em: 09 mai 2017.

VALDANHA NETO, D.; KAWASAKI, C. S. A temática ambiental em documentos curriculares nacionais do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 17, n.2, p.483-499, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00483.pdf>. Acesso em: 09 mai 2017.

ROSO, C. C.; SANTOS, R. A. dos.; ROSA, S. E. da.; AULER, D. Currículo Temático Fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de Física em formação inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 17, n. 2, p. 371-388, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00372.pdf >. Acesso em: 09 maio 2017.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. In: **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>. Acesso em: 29 de abril de 2017.

SILVA, C. S. F.; LOPES JUNIOR, J. A compreensão de competências a partir de modalidades de conteúdos curriculares: um estudo de caso sobre o tema "A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica" do Currículo do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** Vol. 16, n.1, 2016. Disponível em: < https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2541> Acesso em: 09 mai 2017.

SILVA, R. R. D. das. Educação e Tecnociência no Brasil Contemporâneo: perspectivas investigativas aos estudos curriculares. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Vol.** 14, n. 02, p. 47-60, 2012. Disponível em: < http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/492> Acesso em: 09 mai 2017.

VEIGA -NETO, A. De Geometrias, Currículo e Diferenças. **Educação & Sociedade**. Ano XXIII, n. 79, 2002. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10853.pdf>. Acesso em: 29 de abril de 2017.

TRILHA GENÉTICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE BIOLOGIA

Analiza Fernanda Cavenagh[1]

Juliana Cristina Amancio Susuki[2]

Sandra Mara Jorge Rodolfo[3]

Resumo

O processo de aprendizagem depende tanto de aluno como professor, se a motivação não estiver junto aos dois, ensinar e aprender não terá sentido algum. O interesse que uma aula ou conteúdo representa, advém, muitas vezes, da forma de como se é passado, o tipo de linguagem utilizado, a metodologia de ensinar e aprender. Com o uso de atividades lúdicas o professor pode colaborar para um uso maior da criatividade, para melhor entendimento de conceitos, proporcionando um ambiente de competição saudável e produtivo. Criando uma técnica, onde os alunos aprendem brincando, mas não substituindo a aplicação da aula, ou seja, um jogo pedagógico, o auxílio para o processo de aprendizagem, o jogo potencializa a exploração e construção pelo conhecimento por contar com a motivação interna. Muitos estudiosos vem investigando o uso de jogos pedagógicos no ensino e aprendizagem de muitas áreas, entretanto suas formas de aplicação e resultados ainda demandam estudos. Neste trabalho foi inserido um jogo de tabuleiro na aula de Genética Molecular da turma do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura Plena – da UENP, Cornélio Procópio, objetivando avaliar como os alunos vivenciam o brincar em sala de aula em contraste com as aulas tradicionais. Foi observado um ótimo nível de aceitabilidade do jogo e desempenho dos alunos. Conclui-se que os jogos educativos se configuram como um suporte valoroso a prática docente, um recurso alternativo e funcional às aulas, neste caso no ensino superior.

Palavras-chave: molecular; tabuleiro; aprendizagem; procariotos.

Introdução

O processo educacional de ensino e aprendizagem, vem recebendo inovações desde que a era computacional se expandiu de forma rápida e tecnológica, trazendo consigo aberturas para novas

[1] Universidade Estadual do Norte do Paraná. chatcavenagh@hotmail.com
[2] Universidade Estadual do Norte do Paraná. julianasuzuki84@yahoo.com.br
[3] Universidade Estadual do Norte do Paraná. smjrsandra@gmail.com

atividades dentro do âmbito escolar. Passando de inserções de salas de informática, Tv pen drive e até mesmo projetores multimídias, o setor da educação foi se ampliando, em sua maioria, a praticar novas formas de ensino, novas atividades educacionais para estabelecer uma conexão com os alunos desenvolvendo novas formas de ensinar (MORATORI, 2003). Obviamente que, historicamente falando, esses ideais didáticos surgiram a mais tempo que a era tecnológica, entretanto, só quando essa aplicação chegou as áreas educacionais, os profissionais dessa área se viram numa obrigação de ampliar seus horizontes.

Mesmo diante de tantas ferramentas inovadoras no campo da educação o professor ainda encontra muitas dificuldades em sala de aula, principalmente no que diz respeito à motivação dos alunos para a aprendizagem. Sabe-se que uma aula mais dinâmica e elaborada requer também mais trabalho por parte do professor, por outro lado, o retorno desse esforço pode ser bastante significativo e de qualidade, tendo uma resposta gratificante ao docente que se dispõe a criar novas maneiras de ensinar, fazendo assim com que as aulas não se tornem tão rotineiras (FIALHO,2008).

Neste sentido, consideramos, assim como Kishimoto (1996), uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES ET AL, 2001).

Assim, considera-se que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo (CAMPOS ET AL., 2003).

Ainda segundo Campos et al. (2003), ao ver o jogo como uma ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que se propõe um estímulo ao interesse do aluno, desenvolve-se níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajudando a construir suas novas descobertas, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade. O que simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Reconhecendo as dificuldades para se ministrar conteúdos de Biologia, objetivou-se uma forma de contribuir para os processos de ensino e aprendizagem. Surgiu, assim, a ideia de elaborar o jogo didático, que facilitasse a compreensão do conteúdo de forma motivante e divertida. Segundo Jann e Leite (2010), os conhecimentos na área de genética são de natureza interdisciplinar e apresentam relação direta com o contexto social contemporâneo, onde a sociedade necessita ter acesso aos conhecimentos científicos desta área para que possa se engajar em debates e opinar sobre grandes temas que afligem a humanidade, como, por exemplo, as pesquisas em genética e suas aplicações na área da saúde e ambiente. Por ser um conteúdo abstrato e, muitas vezes, de difícil compreensão e, ainda hoje, sofre influências da abordagem tradicional do processo educativo, na qual prevalecem a transmissão-recepção de informações, a dissociação entre conteúdo e realidade e a memorização do mesmo.

O conteúdo de Genética está cada vez mais inserido no cotidiano social, seja nas revistas, jornais, noticiários e até mesmo em novelas e programas populares, mesmo assim, o assunto é visto

com frequência na sala de aula de uma forma teórica e tradicional. A maioria dos professores de Biologia transforma a aula em uma sequência de possíveis combinações entre as letras que correspondem aos genes, sem que os alunos compreendam o que é um gene, e como ele se comporta de geração para geração. Depois disso, a aula se transforma em sucessivos cálculos de frações e porcentagens para determinar as chances de um indivíduo possuir ou não um caráter hereditário (JANN; LEITE, 2010).

Ensino e Aprendizagem no Conteúdo de Ciências Biológicas

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996), a capacidade dos alunos de pesquisar, de buscar informações, abalizá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, criar, formular, ao invés de um simples exercício de memorização, o aluno deve ser capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais.

Com relação ao ensino de Biologia, ele deve, ainda, colocar em prática, conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas na escola, aceitando-se que, muitas vezes, o aluno sabe muito sobre um determinado conceito biológico e possui argumentos perceptivos sobre as situações, adquiridos com suas experiências, mas pode faltar a ele uma rede conceitual que lhe ofereça unidade a todos os fragmentos de informações que possui. À medida que progride nos estudos ele passa dos argumentos perceptivos aos conceituais, realizando raciocínios e analogias concretas, por meio de sua interação com o mundo e as pessoas com que tem contato (MACEDO ET AL., 2005).

Segundo Stortti e Pinhão (2007), um jogo bem concebido e utilizado de forma adequada oferece muitas vantagens, entre elas: fixa os conteúdos, ou seja, facilita a aprendizagem, permite a tomada de

decisão e avaliações, dá significado a conceitos de difícil compreensão, requer participação ativa, socializa e estimula o trabalho de equipe, motiva, desperta a criatividade, o senso crítico, a participação, a competição sadia e o prazer de aprender.

Um jogo bem projetado deve apresentar as seguintes características: ser atrativo, agradável e fácil de usar. O aluno deve conseguir, sem maiores dificuldades, entender o funcionamento do jogo, os comandos mais elementares e as opções de navegação podendo se orientar rapidamente. Todas as opções precisam levar para algum lugar (FALKEMBACH, 2006).

Mesmo um jogo bem projetado, segundo Falkembach (2006), pode ter algumas desvantagens como:

- se não for bem aplicado perde o objetivo;
- nem todos os conceitos podem ser explicados por meio dos jogos;
- se o professor interferir com frequência, perde a ludicidade; se o aluno for obrigado a jogar por exigência do professor, o aluno fica contrariado; se as regras não forem bem entendidas pelos alunos, eles ficam desorientados;
- quando não for avaliado corretamente, não atinge o objetivo.

Pode-se dizer que os jogos educacionais quando bem utilizados, no processo de ensino e aprendizagem fazem com que o aluno:

- perceba melhor;
- compreenda; interprete;
- aplique;

• avalie; reinterprete;

• refaça.

Neste sentido, o jogo didático constitui-se em um importante recurso para o professor ao desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecer a apropriação de conceitos. Cabe ressaltar que, a simples implementação do jogo não garante a aprendizagem. Para os jogos atingirem seu real potencial didático como recurso na sala de aula da Educação Básica, especialmente, nas disciplinas das Ciências Naturais, não deve ser apenas "lúdico", mas também "educativo" (PEDROSO, 2009).

Encaminhamento Metodológico

Elaboração do jogo pelos graduandos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na faculdade:

O jogo foi elaborado baseado na literatura existente sobre jogos didáticos e conteúdo específico assim como o de Pedroso (2009) e Jann e Leite (2010), que proporcionaram uma contribuição de jogo didáticos na ampla área da Biologia, neste trabalho em foco a Genética Molecular com ênfase dos seres procariotos. O processo de elaboração do jogo foi realizado como quesito de trabalho para as aulas da disciplina de Genética Molecular, na Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP- na cidade de Cornélio Procópio, Unidade Centro, sob a orientação do professor responsável pela disciplina e da equipe de cada grupo.

O jogo pretende retratar de forma simples e objetiva com o uso de perguntas e respostas a respeito da genética molecular em procariotos, do DNA a proteína. Construído em material de papelão,

cartolina americana, sulfite e isopor. Composto por um tabuleiro, roleta, cartões de pergunta e 3 duplas fitas (peões). Os cartões de pergunta (Figura 2) são divididos por cores. Correspondentes ao grau de dificuldade e consequentemente quantia de avanços por acerto: Vermelho – difícil (3 casas), Amarelo – Intermediário (2 casas) e Verde – Fácil (1 casa). A Roleta (Figura 1) é composta de 4 cores, onde três delas são correspondentes ao cartão sorteado e a azul, dá direito ao jogador de escolher qual cor de carta vai querer responder naquela jogada.

Figura 1. Fonte: Cavenagh, 2015.

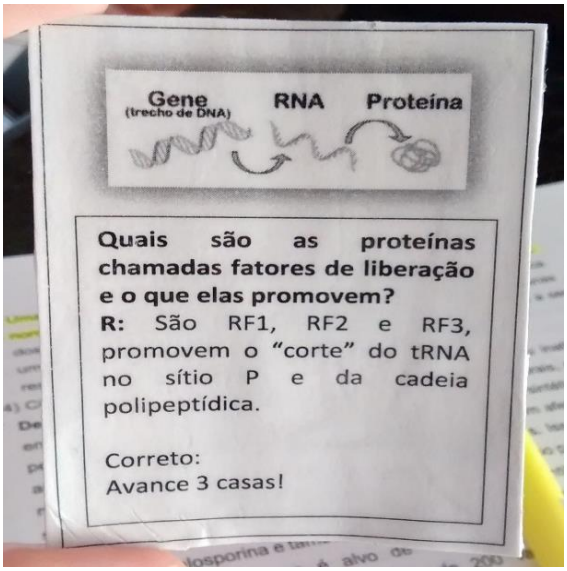


Figura 2. Fonte: Cavenagh, 2015.

1. A critério dos jogadores é escolhido o primeiro a começar, e continua no sentido horário.
2. O primeiro jogador gira a roleta e a cor selecionada equivale a cor do cartão a ser respondido, constando no mesmo quantas casas deverão ser andadas pela dupla fita de DNA (Figura 4), sobre o Tabuleiro (Figura 3), de acordo com o grau de dificuldade equivalente por cada cor do cartão de perguntas. Caso não ocorra acerto o cartão é retirado da jogada e o peão continua na casa que se encontrava.
3. Sucessivamente ocorre o mesmo processo de jogada por todos os jogadores até que um chegue ao final da Trilha, ou se esgote as perguntas, sendo assim o jogador que estiver mais próximo da chegada ganha o jogo!

Figura 3 – Tabuleiro. Fonte: Cavenagh, 2015.

Figura 4 - Dupla fitas (peões). Fonte: Cavenagh, 2015.

O Tabuleiro é representado por uma dupla fita de DNA, assim como os peões, foi colorido indiscriminadamente sem objetivo técnico no jogo. As cores dos cartões pergunta que proporcionam a dificuldade das questões, no tabuleiro consta algumas imagens com informações do assunto, podendo colaborar com o jogo ou não em determinadas questões.

O jogo, de fato, estimula o desenvolvimento cognitivo, auxiliando na criação de estratégias para a solução de problemas. Passada a fase inicial da brincadeira, o aluno demonstra pouco a pouco uma perspectiva bastante individual de atingir o objetivo proposto e isso implica em ganhos cognitivos que ocorrem de forma gradativa.

O Jogo foi aplicado na própria turma de graduandos para grupos diferentes dos que confeccionaram o jogo, sob supervisão do professor e dos demais alunos, foram solicitados 3 voluntários e uma pessoa do grupo que fabricou o jogo ficou como o leitor das questões. O Tabuleiro foi montado, as regras lidas e cada jogador escolheu seu peão, decidiram quem iria começar e iniciou-se o jogo com o giro da roleta e leitura das questões e de acordo com a cor do cartão pergunta e a

ocorrência de acertos os peões foram sendo deslocados no tabuleiro. Até que um dos jogadores chegou ao mais próximo do fim do tabuleiro e os cartões pergunta se esgotaram.

Aplicação e validação do jogo

A aplicação ocorreu somente na turma de licenciandos por se tratar de um conteúdo dos cartão perguntas com uma amplitude mais aprofundada da área de genética molecular, que por sua vez, poderia ser usado num nível de ensino de 2º grau com novas perguntas ou com reformulação das questões, o que não acarretaria uma exclusão do uso do jogo neste nível educacional, pois levaria os alunos a uma apropriação de conteúdo maior que o desenvolvido em sala e proposto de acordo com as Diretrizes Curriculares.

A função educativa do jogo foi facilmente observada pelo professor da disciplina por meio de avaliação somativa, decorrente de que o jogo foi aplicado depois da turma já ter conhecimento do conteúdo e efetuado avaliações formativas em ocasião anterior, além de ampliar o conhecimento dos alunos, proporcionou uma interação mais didática e produtiva na aplicação da disciplina que merece ser explorada de forma bem visível, pois muitas vezes o teórico se torna pouco expressivo. A princípio, os alunos estavam descrentes da atividade e encaravam-na como uma brincadeira, pois se tratava de uma atividade nova, diferente do convencional. Mas com o passar do tempo, mudaram de postura diante do jogo, passando a participar ativamente da atividade.

A execução de jogos ou qualquer atividade em aulas práticas repassa para o aluno a responsabilidade na construção do resultado, e para que seja uma atividade bem sucedida requer

algumas atitudes e comportamentos que, embora não ideal, podem ser dispensados em uma aula expositiva.

Entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e professores.

Considerações finais

Os alunos possuem dificuldades nas aulas teóricas, entretanto gostam das aulas práticas. Nesse sentido, a utilização de diferentes metodologias contribui para que se ampliem as perspectivas do professorado no exercício de sua profissão de um modo mais satisfatório. Esclarecemos que os jogos devem ser utilizados como ferramentas de apoio ao ensino e que este tipo de prática pedagógica conduz o estudante à exploração de sua criatividade, dando condições de uma melhora de conduta no processo de ensino e aprendizagem onde além de poder usar da pratica do jogo, neste caso pode-se participar da sua confecção, o licenciando explorou além da seu conhecimento do assunto como sua prática didático-pedagógica ao aplica-lo no jogo possibilitando que outros pudessem absorver daquele conteúdo com maior desenvoltura.

Vimos como jogos confeccionados com materiais simples e acessíveis, ricos enquanto instrumento de aprendizagem e motivadores pelo seu aspecto lúdico, portanto, eficazes na construção de um aprendizado de forma divertida, dinâmica e atraente.

Dessa forma, podemos concluir que o indivíduo criativo constitui um elemento importante para a construção de uma sociedade melhor, pois se torna capaz de fazer descobertas, inventar e, consequentemente, provocar mudanças.

Referências

BRASIL. MEC. – Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília; MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 3548, 2003.

COSTA PINTO, A. C. Jogos educativos como ferramenta didática e facilitadora na aprendizagem do aluno em sala de aula. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

CUNHA, N. H. da S. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DE MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Ed. Artmed, 2009.

FALKEMBACH, G. A. M. O lúdico e os jogos educacionais. **Mídias na Educação.** Disponível em: http://penta3. ufrgs. br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1. pdf. Acesso em, v. 16, 2006.

FIALHO, N. N. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: **Congresso nacional de educação**. p. 12298-12306. 2008.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: **EREBIO**,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, p.389-92.2001.

JANN, P. N.; LEITE, M. de F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo, Cortez, 183 p.1996.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem**. UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional De Educação, IX**. 2009.

SILVA, L. F. da. **Jogos e brincadeiras: o lúdico na Educação Infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2016.

STORTTI, M.; PINHÃO, F. As representações sobre "jogar nas aulas de ciências" de alunos da 8 série do ensino fundamental, de uma unidade Escolar pública de Magé, RJ. **Anais, IV Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES**, p. 1-9, 2007.

VIANA, R. Leitura e compreensão textual: aspectos do letramento. **Revista Foco na Educação Brasileira**, v. 1, n. 1, p. 71-89, 2013.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NAS SÉRIES INICIAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Bruna Guimarães Burghi[1]

Lucken Bueno Lucas[2]

Resumo

O presente artigo traz o resultado de uma revisão bibliográfica sobre a alfabetização cientifica. A escola é o espaço privilegiado e de fundamental importância para que o saber ocorra de forma sistematizada e que vem a corroborar para construção e ampliação de conhecimentos. Assim, ensinar Ciências tem por finalidade contribuir para a construção, compreensão e uma nova leitura do mundo pelo educando, que ocorre de forma crítica, consciente, participativa, instrumentalizando-o a agir no sentido de transformar a sua realidade. Porém o ensino de conteúdos científicos tem sido precário, no qual o professor, muitas vezes, limita-se a colocar na lousa questionários para as crianças estudarem para provas, cabendo a elas simplesmente decorá-los, privilegiando a memória e a repetição do conhecimento socialmente acumulado. É necessário romper com esse paradigma tradicional e ultrapassado, valorizando a ação reflexiva, privilegiando a intervenção no conhecimento socialmente acumulado, como também valorizar o pensamento divergente. O trabalho envolve uma revisão bibliográfica de autores que estudam a alfabetização científica. Esta revisão é importante para definir a linha limítrofe da pesquisa que se deseja desenvolver, considerando uma perspectiva científica. Concluímos que a educação cientifica de jovens e adultos e o processo de alfabetização cientifica são importantes uma vez que o indivíduo aprende a compreender os fenômenos naturais que os cercam, as inter-relações entre os seres vivos e a natureza, situando-se no mundo.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ciências; Conhecimento.

[1] Bruna Guimarães Burghi. E-mail: bruna_burghi@hotmail.com
[2] Lucken Bueno Lucas. E-mail: luckenlucas@uenp.du.br

Introdução

O processo de alfabetização científica é socialmente importante, pois possibilita que as pessoas disponham do conhecimento científico necessário para compreender os fenômenos que as cercam, ajudando muitas vezes a solucionar problemas cotidianos.

Independente no nível escolar em que se possa pensar, seja no âmbito do ensino fundamental ou do ensino médio, por exemplo, a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida, em toda a continuidade do processo de escolarização.

Interpretar o mundo que nos cerca, os fenômenos antigos e atuais, advindos das inovações tecnológicas e do desenvolvimento científico, oferece aos cidadãos a oportunidade de estar ativamente envolvido com os acontecimentos sociais, situando-se em seu contexto histórico. Nesse sentido, a educação científica deve ser valorizada e praticada.

Assim, o objetivo da presente revisão é contribuir para uma maior compreensão em relação a alfabetização cientifica, sensibilizando os discentes-leitores sobre o referido tema.

Aportes Metodológicos

O trabalho envolve uma revisão bibliográfica de autores que estudam a alfabetização científica. Os autores Conforto, Amaral e Silva (2011) explicam que a revisão bibliográfica é uma maneira científica de buscar e analisar artigos de uma determinada área da ciência. Esta revisão é importante para definir a linha da pesquisa que se deseja desenvolver, considerando a perspectiva cientifica. A revisão é considerada um passo inicial para qualquer pesquisa cientifica, pois proporciona um maior aprimoramento de ideias e permite uma maior familiaridade com o problema.

Assim, apresentaremos a seguir uma síntese da sobre a alfabetização cientifica elaborada a partir da revisão bibliográfica que realizamos.

Alfabetização científica: uma visão geral de sua estrutura conceitual

Sasseron e Carvalho (2011), ao iniciarem uma investigação sobre a Alfabetização Científica, identificaram divergências nas terminologias utilizadas para este assunto, por exemplo, na língua espanhola costumam utilizar o termo "Alfabetización Científica" para estabelecer o ensino cujo propósito seria o desenvolvimento da aptidão e eficiência dos discentes preparados a viabilizar esta técnica no julgamento de sua rotina. Nas publicações em língua inglesa o mesmo propósito tem o termo "Scientific Literacy" e na língua francesa "Alphabétisation Scientifique". Quando estes termos são traduzidos para a língua portuguesa a sentença inglesa tem o significado de "Letramento Científico", ao mesmo tempo que a sentença francesa e espanhola tem por significado "Alfabetização Científica", isto textualmente proferido. Este obstáculo nas traduções das sentenças tem sido evidenciado por pesquisadores que falam outras línguas. Por conta disto são utilizadas várias sentenças para se referir ao tema como, por exemplo, "La Culture Scientifique" na literatura francofônica, "Letramento Cientifico" e "Enculturação Cientifica" na literatura nacional.

Costa, Ribeiro e Zompero (2015) explicam que a partir de Paul Hurd começou a se utilizar o termo "*Scientific Literacy"* com isto se fez necessário voltar a Ciência para os cidadãos, levando em consideração a cooperação popular, pois certas sentenças podem interferir na meta de uma população. Com isto manifestações ocorreram por parte dos cientistas, considerando a indispensabilidade na revolução tecnológica e cientifica com retorno ao bem-estar social. Por consequência Ciência e tecnologia passam a ser discutidas com mais veemência a partir disso surge o CTS – movimento de

Ciência, Tecnologia e Sociedade, no Brasil está ideia ganha força e passa a ser parte do currículo escolar com ênfase na Alfabetização Científica. A escola tem a força necessária para os avanços neste conhecimento, pois tem um amparo da comunidade escolar e do projeto pedagógico que auxilia esta realização. Alfabetização Científica pode ser desenvolvida no decorrer de toda a vida, principalmente no processo de aprendizagem, desde a educação infantil até o ensino superior favorecendo assim que os discentes possam compreender os fenômenos que os rodeiam.

Segundo Sasseron e Carvalho (2011), a Enculturação Científica para alguns autores brasileiros parte da suspeita de que no ensino de Ciências é possível proporcionar uma situação na qual o educando possa adquirir uma cultura em que a percepção, concepção e conceitos científicos sejam parte de seu repertório. Dessa forma, espera-se que os discentes se tornem sujeitos agentes da cultura, adquirindo conhecimentos e agindo de forma participativa. Sasseron e Carvalho (2011) referente ao letramento Científico (*apud* SOARES, 1998) tem sua descrição como consequência de conduta de formar ou compreender a ler e escrever, situação que uma comunidade ou cidadão obtém como efeito de ter aprendido a escrita. Segundo as mesmas autoras (*apud* KLEIMAN, 1995) tem por definição como algo associado às práticas sociais que empregam a caligrafia, em conjunto de circunstâncias especificas. Para as autoras porem, a Alfabetização Cientifica é entendida no âmbito das teorizações de Paulo Freire (1989), pois o ensinamento é mais do que a superioridade psicológica e mecânica na capacidade de caligrafia e leitura, é ter consciência destas técnicas e das inter-relações de circunstâncias que acompanham um fato ou uma situação. Alfabetização deve ordenar o conhecimento de forma coerente e analítico para o educando ser mais crítico em relação ao mundo que o cerca.

Sasseron e Carvalho (2009) mencionam o pesquisador Paul Hurd, que explica que um dos momentos mais relevantes referente à Alfabetização Científica foi o pós-Guerra Mundial, quando transformações ocorreram no mundo todo, onde as dimensões políticas, econômicas e sociais causaram

modificações na pratica cientifica, como resultado também alteraram o modo de vida dos cidadãos. Quando o pesquisador Paul Hurd (2011 *apud* 1997) revela as circunstâncias sobre o conceito de Alfabetização Científica, ele interpreta algumas situações históricas importantes citando alguns pesquisadores como o filósofo Francis Bacon que apresentava a inevitabilidade de fazer com que os cidadãos fossem treinados intelectualmente com auxílio da Ciência. Hurd defendia que a Ciência faz parte do cotidiano dos cidadãos, por isto deveriam aprendê-la de forma significativa levando em conta a aplicação desse conhecimento no dia-a-dia. Sasseron e Carvalho também verificaram que o pesquisador Laugksch (2011 *apud* 1999) acredita que o propósito da Alfabetização Científica está desordenado. As autoras baseadas em Pella (1966 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), após pesquisas verificou que para um indivíduo ser visto como educado cientificamente precisa de instrução na vinculação de Ciência e sociedade, precisa compreender os valores morais e comportamentais do cientista, compreender o universo, distinguir tecnologia de Ciência, entender a ideia essencial da Ciência e compreender a correlação entre humanidade e Ciência. Segundo as mesmas autoras, ao analisar pesquisar feitas por Hazen e Trefil chegaram à conclusão de que não é fundamental que os cidadãos realizem pesquisas cientificas, porém, é necessário que conheçam o progresso e os resultados para melhor compreender o que é divulgado pela Ciência.

Após um levantamento bibliográfico bastante extenso, Sasseron e Carvalho (2011) verificaram que o termo Alfabetização Científica tem terminologias diferentes, porém é necessário levar em consideração todas as nomenclaturas a ele empregadas. Quando o pesquisador Laugksch (1999) cita um trabalho realizado por Miller, indica que a verdadeira Alfabetização Cientifica ocorre quando o cidadão entende a pesquisa cientifica e passa a ter admiração e interesse pela ciência.

As autoras Sasseron e Carvalho (2009) discutem sobre os eixos estruturantes para a Alfabetização Cientifica, dentre eles citam a compreensão sobre o vínculo que existe entre sociedade,

Ciência, meio ambiente e tecnologia; entendimento de fatores éticos, políticos e da natureza da Ciência e a assimilação de conceitos e termos científicos. As autoras citam também que os pesquisadores Lorenzetti e Delizoicov compreendem que a Alfabetização Cientifica não é tomada apenas nas aulas de Ciência, mas em circunstância do cotidiano.

Para Sasseron e Carvalho (2011), o ensino de Ciências pode se dar a partir de tarefas problematizadoras, onde estabeleça relações com diferentes áreas do cotidiano. Na Alfabetização Científica (NORRIS; PHILLIPS, 2003), é necessário que o cidadão saiba escrever e interpretar a escrita. Constata-se que há uma apreensão que se encontra em crescimento sobre colocar a Alfabetização Científica como alvo central na educação de Ciências. É necessário levar em consideração que diferentes autores apontam diferentes aptidões para dizer que um cidadão é alfabetizado cientificamente.

Chassot (2003) observou em suas pesquisas que nos anos de 1980 e no começo dos anos de 1990 o ensino era exclusivo para apresentar aos discentes os conhecimentos científicos e, nesse processo, um dos indícios de aprendizagem seria a abundância de conteúdos trabalhados, sem levar em consideração se o conhecimento havia mesmo sido aprendido. Atualmente é necessário levar em com consideração no currículo de Ciência o conhecimento prévio dos discentes. Para Chassot (2003) a Alfabetização Científica é capaz de refletir possibilidades na vantagem de uma educação mais contextualizada. Chassot (2003) explica que a Ciência pode ser analisada como expressão que é estabelecida por indivíduos do sexo masculino e feminino para esclarecer o universo. Compreender a Ciência favorece supervisionar alterações no meio ambiente. Com isso, é possível ter um maior bem-estar na vida. Ciência é a mais extraordinária produção do homem, porém não é local de afirmações incontestáveis. A ciência tem obrigação com a comunidade, porque é a comunidade que custeia suas apurações. É necessário ressaltar que não precisamos considerar a Ciência como completa, e lembrar

que nos dias atuais se descreve mais a história do universo trazendo sempre novos desafios que necessitam ser examinados porque este é o mundo das possibilidades, e não de afirmações inquestionáveis.

Alfabetização Científica explica Costa, Ribeiro e Zompero (2015) é representada pelo raciocínio crítico do cidadão com o conhecimento básico do domínio de ciências e sua utilização. Para a Alfabetização Científica se ampliar, segundo Hurd (1997 *apud* SOLOMON, 2001) é necessário que a compreensão seja dissipada para os não cientistas de forma que o saber não fique apenas para elite dominante de pesquisadores.

No âmbito das séries iniciais, Lorenzetti e Delizoicov (2001) explicam que o ensino de Ciências na educação fundamental é pouco explorado. Lorenzetti e Delizoicov (2001 *apud* FOUREZ, 1994), comentam que a expressão Alfabetização Científica, indica um conhecimento e percepção do universo técnico-cientifico, seria um complemento para o ensinamento de Ciência nos últimos anos. Já o conhecimento escolar evidencia que o ensino de Ciência auxilia o discente a atingir um grau maior de Alfabetização Científica, requerendo de forma considerável uma relevância deste para o dia-a-dia.

Segundo Sasseron (2015) o ambiente habitual referente ao ensino são as salas de aula onde o vínculo entre docente e discente ocorre. Laboratórios também costumam estarem ligados às práticas das aulas de Ciência, porem a realidade na maior parte do Brasil são que estes espaços pedagógicos são deixados de lado, muitas vezes por falta de manutenção, reposição de itens, planejamento e organização. É necessário levar em consideração que estes espaços são de grande importância para o aprendizado, pois em locais como estes faz com que o interesse do discente aumente e procedimentos que não podem ser feitos em sala de aula devido à falta de algum equipamento ou por segurança sejam realizados aumentando ainda mais fascínio dos alunos.

Lorenzetti e Delizoicov (2001 *apud* KRASILCHIK, 1992) verificam que a Alfabetização Científica tem uma grande área de análises no ensinamento de Ciências. Mas esta mudança correlaciona à cidadania, possui grande significado na condição do cidadão em nível internacional, podendo estar associado a problemas de crise educacional, desqualificação escolar em ensinar os discentes com clareza os componentes indispensáveis para cidadão alfabetizado. Para Lorenzetti e Delizoicov (2001 *apud* HURD, 1997), a Alfabetização Científica circunda a formação e a aplicação de Ciências na vivência dos cidadãos, promovendo transformações revolucionárias na Ciência. A particularidade de um cidadão cientificamente instruído não é ilustrada, mas encontram-se cravada nos campos social, econômico e pessoal.

Sasseron (2015) é na escola que os discentes normalmente têm o primeiro contato com culturas, realidades e perspectivas sócias diferentes da sua. Mas infelizmente a escola tende a priorizar ensino apenas de disciplinas e não leva em conta os modos ao qual os discentes podem compreender o universo. A Ciência também é uma cultura, assim como qualquer projeto humano, tem progresso e indagação de ordens histórica, social e cultural. A Ciência da natureza precisa ser vista como área de compreensão da raça humana. Alfabetização Científica precisa estar sempre em evolução incorporando novos conhecimentos assim como a própria Ciência. A estruturação do entendimento de Ciências deve ser oferecida em sala de aula para os discentes poderem resolver problemas e buscar soluções. Geralmente as aulas de Ciência adotam o debate colocando pontos de vista diferentes em confrontação. A averiguação e a controvérsia são utilizadas para analisar assuntos científicos nas salas de aula.

Costa, Ribeiro e Zompero (2015 *apud* MILLER, 1983) para um discente ser visto como Alfabetizado Cientificamente é necessário que compreenda, conheça e entenda as normas da sociedade em que vive.

Lorenzetti e Delizoicov (2001 *apud* SHEN, 1975), também apresentam variantes desse tipo de alfabetização. Para eles, a Alfabetização Científica Prática auxilia o cidadão a vencer as adversidades do seu cotidiano. Já a Alfabetização Científica cívica faz com que o indivíduo seja capaz de julgar obstáculos e alcançar uma resposta apropriada para determinada situação. Ainda se pode falar em Alfabetização Científica cultural, que se inicia no momento que uma pessoa tem afeição por determinado tema e faz buscas por este conhecimento. Lorenzetti e Delizoicov (2001) advertem para o fato de que as escolas, isoladamente, pouco contribuem para a Alfabetização Científica de seus aprendizes. Em decorrência disto, as instituições escolares devem fornecer atividades para que os discentes saibam em quais locais precisam fazer suas pesquisas e procurar a conhecimento para o seu dia a dia.

Segundo os mesmos autores, a Alfabetização Científica nas séries iniciais tem local notável. Este processo notável é multidimensional e envolve indagações afáveis, cognitivas e linguísticas. Eles acreditam (*apud* SOARES, 1985), que a indagação pela sabedoria faz parte da essência humana. Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que a Alfabetização Científica deve ser ampliada junto ao avanço da leitura e da escrita, já que concede fundamento e significância as expressões da língua. Porém, nesse processo, desafios são confrontados, como ordenar a rotina escolar de forma adequada, elaborar atividades escolares específicas, entre outros. É fundamental, contudo, que os educadores possam dispor formação continuada para os auxiliarem nesse trabalho.

Considerações finais

Este trabalho propôs uma investigação bibliográfica referente ao tema alfabetização cientifica. Com esta revisão acreditamos ser possível auxiliar docentes de diversos níveis escolares

(alfabetizadores, professores de ciências e biologia) a ampliarem seu conhecimento sobre o assunto e repensarem o desenvolvimento de suas aulas, promovendo um ensino de qualidade.

Neste levantamento verificamos que docentes precisam aprimorar suas formas de ensinar a ciências, levando sempre em consideração o conhecimento prévio dos discentes. Pois uma pessoa alfabetizada cientificamente é aquela que consegue usar a ciência ao seu favor no dia a dia. A ciência torna os cidadãos mais críticos e amplia a compreensão do universo.

Referências

BINGLE, Wade H. GASKELL, P. James. Scientific literacy for decision making and the social construction of scientific knowledge. **Science Education**, Australia, v. 78, n. 2, p. 185-201, abri, 1994.

BONANDO, Paulo Antônio. **Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1o. grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor**. 1994. 147 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.

BORGES, Regina Maria Rabello. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. 1. ed. São Carlos: EduFSCar, 2008. p. 9-47.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; BORTOLOTO, T. M; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciência e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2003. 14 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2003.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. Vale do Rio dos Sinos, v. n.21, p.157-158, set/dez. 2003.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: 8° CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 2011, Porto Alegre. **Anais ...** Porto Alegre: CBGDP, 2011. 1-12.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: 8° CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: CBGDP, 2011. 1-12.

COSTA, Washington Luiz da Costa; RIBEIRO, Robson Fleming; ZOMPERO, Andreia de Freitas. Alfabetização Científica: diferentes abordagens e alguns direcionamentos para o Ensino de Ciências. **Unopar Científica**: Ciências Humanas e Educação. Londrina, v. 16, n.5, p. 528-532, 2015.

FOUREZ, Gérard. **Alphabétisation scientifique et technique: essai sur les finalités de l'enseignement des sciences**. De Boeck Supérieur, 1994.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler** - em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

HURD, Paul Dehart. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. **Science Education**. California, v. 82, n. 3, p. 407-416. agos.1997.

HURD, Paul Dehart. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. **Science Education**. California, v. 82, n. 3, p. 407-416. agos.1997.

Kleiman, A.B. (1995). Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola, In: Kleiman, A.B. (org.), **Os Significados do Letramento** – Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita, Campinas: Mercado das Letras.

KRASILCHIK, Myriam. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**. Brasília, v.11, n. 55, p. 4-8. jul/set.1992.

LAUGKSCH, Rudiger C. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. **Science Education**. Rondebosch, v.84, n.1, p. 71-94, marc, 1999.

LEAL, Maria Cristina; SOUZA, Guaracira Gouvêa. Mito, ciência e tecnologia no ensino de ciências: o tempo da escola e do museu. In: **Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Águas de Lindóia-SP, 27-29 nov.

LONGHINI, Marcos Daniel. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, Uberlândia, v.13, n.2, p. 241-253, 2008.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização científica no contexto das séries inicias**. 2000. 138 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais, v.3, n.1, p.1-17, jun. 2011.

MEIS, L. **Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico**. 2. Ed. São Paulo: SENAC, 2002.

NORRIS, Stephen P.; PHILLIPS, Linda M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. **Science education**, v. 87, n. 2, p. 224-240, jan. 2003.

PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. 1. ed. São Carlos: EduFSCar, 2008. p. 9-47.

SASSERON, Lúcia Helena. A Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17, n. especial, p.49-67, nov. 2015.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v.16, n.1, p.59-77, set. 2011.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. O Ensino de Ciência para a Alfabetização Cientifica: analisando o processo por meio das argumentações em sala de aula. In: NASCIMENTO, Silvania Sousa; PLANTIN, Christian. **Argumentação e Ensino de Ciências**. Curitiba: CRV, 2009. p. 139-162.

SHEN, B. S. P. (1975). Science Literacy. In: **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, may.-jun.

SOARES, Magda. Becker. As muitas facetas da alfabetização. **Cadernos de Pesquisa.** São Paulo, v. n. 52, p. 19-24, nov. 1984.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. **Revista Presença Pedagógica**, São Paulo, v.2, n.10, p.15-25, jul/ago. 1996.

SOLOMON, Joan. Teaching for scientific literacy: what could it mean? **School Science Review**. London, v. 82, n. 300, p. 93-96, 2001.

O PERFIL FORMADOR DE EDUCADORES DA ESCOLA ITINERANTE – ESTUDO DE CASO.

[1]Dahiane Inocência Silveira

[2]Sérgio de Mello Arruda

[3]Álvaro Lorencini Júnior

Resumo

Este trabalho teve como objetivo observar quais elementos e ações presentes nas escolas Itinerantes do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra contribuem para que grande parte de seus ex-alunos ingressem em cursos de licenciatura. A fundamentação teórica contou com considerações de diversos autores sobre a formação de professores e também relacionados à educação fomentada pelo MST. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, com procedimentos de análise descritiva das respostas ao questionário aplicado à ex-alunas e professores da escola itinerante de um assentamento no norte do Paraná. Foi possível concluir que no MST a educação é concebida como prioridade e ferramenta de transformação. Todo indivíduo tem o que ensinar e tem o que aprender, portanto todos aprendem e ensinam no seu fazer diário. Neste sentido todos os indivíduos são incentivados a ser educadores. Portanto, os ex-alunos de escolas itinerantes que ingressam na licenciatura tem como objetivo claro retornar para sua comunidade. Podemos dizer que as Escolas Itinerantes se caracterizam como educação popular, ou seja, o aprendizado é constante e toda forma de relação é entendida como um aprendizado. Concluí-se que o processo de formação desenvolvido nestas escolas e também nos cursos em parceria com o MST possui traços que afirmam relevantemente a articulação da formação de educandos e educadores com a teoria pedagógica de base revolucionária, na qual a educação é compreendida como práxis transformadora.

Palavras-chave: Escola Itinerante, MST, ex-alunos, formação de professores, professor de Biologia.

[1] Universidade Estadual de Londrina. dahiasilveira@yahoo.com.br
[2] Universidade Estadual de Londrina. alvarojr@uel.br
[3] Universidade Estadual de Londrina. renop@uel.br

Introdução

No Brasil atual estamos em constante debate acerca da necessidade de colocar todo mundo na escola bem como de quais são os conteúdos que serão transmitidos a este aluno. Neste ínterim há uma dicotomia teórica prática decorrente do modelo de formação profissional pautado na racionalidade técnica que acaba por determinar a organização curricular da grande maioria dos cursos de formação docente.

Um estudo sobre a formação do professor de Biologia na UFSC feito no início da década de 90 por Furlani (1994), mostrou que as principais dificuldades encontradas no dia a dia da sala de aula relacionam-se com a questão estrutural do curso de formação, ou seja, a inexistência de relação entre as disciplinas durante o processo de formação, aliadas à inadequação dos conteúdos das disciplinas universitárias com a realidade do ensino básico.

Para Tardif (2002) o professor ideal é aquele que conhece sua matéria, o programa de sua disciplina, tem conhecimentos de Ciência da Educação e sabe trabalhar com sua experiência, sendo o saber do professor compreendido intimamente com o trabalho de ensinar.

Nosso objetivo neste trabalho foi entender como é construído o perfil formador de educadores de uma Escola Itinerante do MST em Jacarezinho, PR. Neste sentido buscamos saber também em quais pontos este modelo de escola difere da escola regular e compreender o que motiva um educador de escola de luta que acompanha os trabalhadores rurais na luta pela terra.

A Pedagogia do Movimento Sem Terra (MST)

As práticas coletivas contribuem para a emancipação dos professores, pois favorecem a discussão e a tomada de decisões. As análises de diferentes casos em conjunto com diferentes pessoas contribuem de diversos modos para a resolução de determinado problema, deste modo os professores atuam como pesquisadores do saber e não como transmissores de conteúdo. Isso posto pode se dizer que o diálogo entre professores se torna fundamental para consolidar os saberes práticos. Segundo Nóvoa (1995), as formações continuadas realizadas individualmente podem ser úteis para construção do conhecimento e reforço de técnicas, mas favorece o isolamento e reforça a imagem de transmissão de um saber inerente à atividade docente. Em contrapartida a isto o autor propõe que é preciso fazer um esforço de partilha de experiências de formação realizado pelas escolas e pelas instituições de ensino superior, criando progressivamente uma cultura de formação de professores. A formação contínua deve ter como foco as experiências inovadoras e as redes de trabalho investigando a transformação e não no controle e enquadramento dos professores, tornando-os cumpridores de tarefas e métodos de ensino.

Para Tardif (2002), os saberes dos professores são plurais e múltiplos e originam-se em várias fontes. São plurais por serem constituídos por vários saberes, e múltiplos por serem adquiridos em vários espaços de aquisição.

Alinhado a esta concepção o MST tem firmado parcerias com universidades em diversos estados da união. No Paraná há uma parceria com a UNIOESTE através do curso de graduação denominado Pedagogia da Terra. Há ainda nas ações do MST, sobretudo nas escolas itinerantes, a valorização da atividade docente entre os jovens, que podem ser voluntários na educação básica, quando estão no Ensino Médio regular, ou no estágio do magistério, aumentando o interesse na

docência e ingresso em cursos de licenciatura. Seria algo como o que Pimenta (2009) aborda ao dizer que os currículos de formação inicial de professores, começam por meio de estágios, que incutem na valorização da atividade e partindo para o desenvolvimento da capacidade de reflexão tomando como objeto a prática dos outros profissionais.

Retirar do papel e tentar viabilizar a ideia de professor reflexivo e participativo é um dos grandes desafios das propostas curriculares dos cursos de magistério e dos planos de ensino dos professores formadores, mas que de alguma forma já ocorre nas escolas itinerantes do MST.

Segundo Fagundes e De David (2007) a Pedagogia do MST é a maneira pela qual o movimento vem formando o sujeito Sem Terra. O princípio educativo desta pedagogia é o próprio movimento. O Sem Terra é uma identidade, uma referência política e cultural construída na história da luta pela terra.

A escola organiza-se por princípios filosóficos e pedagógicos vinculados a Pedagogia do Movimento Sem-Terra e aos princípios e Diretrizes da Educação Pública Estadual, buscando desenvolver uma educação como processo permanente de formação e transformação, voltada para as várias dimensões do ser humano, abrangendo o conhecimento científico, com conteúdos socialmente voltados para o campo, e a construção da memória e dos valores humanistas de forma participativa e igualitária. (MST, 2005).

Morigi (2003) nos coloca que um dos maiores desafios para a educação sempre foi à relação teoria e prática, com a percepção, cada vez maior, da necessidade da articulação entre uma e outra.

Nesse sentido, o papel dos educadores das Escolas Itinerantes pede uma identificação com os interesses e objetivos da luta do MST. Aquele que tem consciência de classe e que se identifica como trabalhador. Freire (1996) nos diz que a prática pedagógica não pode ser neutra, exige uma tomada de

posição e assim deve ser o professor da Escola Itinerante, aquele que luta contra qualquer forma de discriminação e contra a dominação econômica dos indivíduos ou das classes sociais. (FAGUNDES e DE DAVID, 2007).

A formação de educadores do MST

Segundo Titton (2006), um dos principais desafios indicados pela coordenação do MST no Encontro dos Educadores, ocorrido em maio de 2003, em Salvador – Bahia é o de "formar educadores do Movimento, para o Movimento, com o Movimento, em Movimento".

Os dados da realidade estão refletidos na própria agenda de pesquisa do MST, organizada por Fernandes (2001), na qual constam como prioridade para o Movimento as investigações acerca da formação e da prática pedagógica que orienta a formação de professores.

Partimos então do princípio de que o MST fomenta um debate intenso no que tange à dicotomia social versus capital. Neste sentido as estratégias de luta do movimento reforçam, de forma ativa e efetiva, o caráter essencialmente contraditório do capital bem como a inevitável existência da luta de classes.

Esta luta promovida no âmbito das ações do Movimento está diretamente articulada à formação política de seus integrantes. De acordo com Santos (2009), a formação de educadores à luz da teoria pedagógica revolucionária, fundamentada na Filosofia da Práxis de viés marxista traduz-se como um processo vital para o MST, e também para o desenvolvimento da consciência que direcione a uma revolução e constituição da nova ordem hegemônica alternativa, possuindo assim um papel histórico único no que concerne ao papel da escola.

Metodologia

Para a realização da pesquisa a modalidade escolhida foi o estudo de caso. De acordo com Yin (2005), a definição de estudo de caso é uma investigação empírica que trata de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real principalmente quando o fenômeno e o contexto não estão definidos.

Assim o estudo de caso tendo como objeto a escola itinerante em questão foi relevante por se referir a uma discussão totalmente contemporânea e o mote da pesquisa foi analisar hipóteses dentro do contexto atual que discute com certa ênfase novos caminhos para a educação considerando que estes novos caminhos devem passar pela formação de educadores.

Yin (2005) expõe ainda que um estudo de caso envolve situações únicas, e por vezes tem pouca bibliografia que trate do assunto, sugere-se então que algumas hipóteses sejam sugeridas antes da efetiva coleta de dados.

A coleta de dados para esta pesquisa, foi realizada em forma de questionário, com sete perguntas conforme o quadro abaixo. A análise dos dados ocorreu de forma descritiva qualitativa. Seis pessoas responderam ao questionário.

Quadro 1: 583Questionário

1)Você sempre desejou ser professor(a)? 2)Porque escolheu um curso de licenciatura? 3)Há quanto tempo é aluna(o) da escola Itinerante? 4)Para você qual a diferença entre Escola Itinerante (EI) e Escola Regular (ER)? Acha que a escola Itinerante lhe ofereceu algo diferente? O que? 5)Pretende ser professor da Escola Itinerante? 6)O que espera do futuro enquanto docente? 7)O fato ocorrido em 29 de abril de 2015 em Curitiba com os professores impactou sua percepção acerca da docência?

Fonte: autora (2015).

Discussão

As discussões das respostas se deram de forma descritiva posto que apresentavam pontos essenciais muito próximos. Neste sentido, coube então no momento da discussão dos resultados, descrever as respostas validando as hipóteses discutidas no referencial teórico.

A Escola Itinerante Valmir Motta está localizada no Norte do Paraná, na cidade de Jacarezinho mais precisamente no acampamento do MST com o mesmo nome da escola.

Foram entrevistadas 4 ex-alunas, educadoras do ensino básico da escola. Uma delas concluiu a graduação em Pedagogia da Terra na UNIOESTE e as outras três estão cursando Pedagogia e Filosofia na UENP. Todas as ex-alunas são educadoras do ensino básico (Fundamental I) da escola. Entre os dois professores participantes um deles também atua nas escolas do Estado de São Paulo sendo que assumiu recentemente vaga de concurso público no Estado do Paraná. Por razões relativas à distribuição de aula lhe foram destinadas algumas aulas na escola itinerante. Já a segunda professora leciona a dez anos no estado do Paraná, sendo 10 anos na rede privada e 7 na rede pública dentre os quais 4 anos nesta escola Itinerante.

Para padronizarmos a discussão dos resultados e manter o anonimato dos participantes abordaremos os sujeitos do questionário pelos códigos A1, A2, A3 e A4 para as ex-alunas da Escola Itinerante, P1 para o professor que não pertence à comunidade e P2 para professora que já atua a 4 anos na escola.

A1 e A2 estão cursando o primeiro ano de Filosofia, A3 está no segundo ano de Pedagogia, A4 é formada em Pedagogia da Terra, P1 é formado em Educação Física, atuando na escola como professor do Ensino Fundamental II, e P2 é formada em Biologia lecionando para o Ensino Médio e Ciências para o fundamental II.

Na primeira questão apenas A2 respondeu que não almejava ser professora desde criança, pretende seguir carreira na área de psicologia, segundo ela trabalhar na docência é um privilégio e enriquece experiência para o caminho que pretende seguir. As outras três ex-alunas disseram que sempre tiveram o desejo de ser professora, reforçaram a continuidade na carreira docente como forma de contribuir com a emancipação dos alunos de sua comunidade. P1 disse que quando criança nunca soube o que gostaria de ser, gostava de esportes e cursou educação física. P2 queria ser médica, mas nas brincadeiras de criança sempre era professora.

Com relação à segunda questão P1 respondeu que a proximidade com o ambiente escolar e a empatia pelo trabalho com crianças reforçou a proximidade com o ensino de modo que depois da graduação em Educação Física, fez uma segunda em Pedagogia. P2 disse que escolheu a Biologia porque gostaria de depois eliminar disciplinas na graduação de Enfermagem, mas se realizou como professora e se manteve na profissão. A1 e A2 responderam que optaram por ser professoras por gostarem da área em que ingressaram na graduação. A3 disse gostar muito de crianças e A4 escreveu que despertou para atuação devido ao fato de que quando criança teve relevantes dificuldades de aprendizado, de modo que as professoras passavam mais tempo com ela. Ao vencer as limitações e entender que seus professores foram decisivos para seu aprendizado ela decidiu que também faria a diferença para outras crianças.

Na 3ª questão, direcionada apenas às ex-alunas nota-se que apenas A2 estudou desde o início em escola itinerante sendo que intercalou alguns períodos em escola regular que não contabilizaram a um ano letivo. A1 veio para a escola itinerante a partir da 5ª série, A3 estava na 7ª, e A4 a partir do 8º ano, que foi até pouco tempo a última série do Ensino Fundamental II.

Na questão de número 4, sobre a percepção da modalidade educacional praticada na Escola Itinerante, A1 diz que o aluno é motivado a ser crítico e está livre de preconceitos. A2 reforça que a escola vai além dos conteúdos e explora outros valores. Enfatiza que o ensino nas escolas do MST tem um caráter prático que se sobrepõe ao ensino teórico. A3 ressalta ainda que a EI permite que os conteúdos sejam relacionados com o meio que estão inseridos desenvolvendo a autonomia dos alunos. A4 salienta o comprometimento da comunidade com o processo de ensino com participação muito relevante dos pais e docentes nas atividades da escola. Ressaltando também que a gestão democrática da escola permite a participação de todos, detalhe que a diferencia da escola regular. A EI é uma grande formadora de valores humanistas. P1 ressaltou que é muito diferente a estrutura física, o ambiente escolar, o próprio currículo, mas, sobretudo os educandos:

> Na EI os alunos são mais cooperativos e solidários uns com os outros, apresentando maior respeito aos professores. Apresentam uma maior dificuldade que os alunos de escola regular que pode ser atribuída talvez ao menor acesso à informação. (P1).

Já P2 respondeu que as diferenças são muitas, entre elas a forma democrática como se conduzem as atividades, os alunos se auto-organizam e participam ativamente das atividades escolares, assim como pais e a comunidade no entorno escolar, contou que começou a lecionar nesta escola no ensino regular como professora de Ciências para o Ensino Fundamental II e Biologia para Ensino Médio em 2012, mas já havia dado um módulo de Ciências em 2011 para uma turma de EJA, e ela lhe ofereceu a oportunidade de contextualizar e mostrar na prática os conteúdos da disciplina como mostrar no bosque vegetais, animais, relação dos seres vivos e o ambiente, e a importância do cuidado com solo, água e ar... Permitiu-lhe tornar palpável o que a disciplina teorizava. O que a fez querer voltar para esta escola foi o conselho participativo completamente diferente das escolas regulares onde só os professores participam e decidem à vida do aluno, neste conselho os alunos avaliam os professores, os

pais participam e opinam, existe uma avaliação geral de todos os segmentos escolares pelos alunos e todas as decisões são tomadas em comunidade, completamente diferente da maioria das escolas onde somos apenas comunicados das decisões.

A quinta questão questionava se pretendiam ser professores na Escola Itinerante, todas as ex-alunas responderam que sim com algumas variações entre as repostas. Apenas A2 respondeu que pretende lecionar por um período predeterminado até que siga para outra carreira. A1 e A3 responderam que já atuam na escola e assim pretendem continuar. A4 diz que foi educadora voluntária do ensino básico desde 2005, quando ainda era aluna. P1 afirmou estar gostando muito da escola, apesar da precariedade e falta de materiais escolares. O interesse, respeito e envolvimento dos alunos o fortalecem e fazem valer a pena enfrentar os desafios. P2 diz que sim, que desde que conheceu a proposta de trabalho da escola, pede ordem de serviço para continuar trabalhando nesta escola e assim pretendo continuar.

Na questão sobre o que esperavam do futuro como docentes, A1 que cursa o primeiro ano de Filosofia, espera que em 4 anos possa ingressar no mestrado e depois fazer doutorado em sociologia da educação. A2 pretende lecionar por tempo determinado, diz que espera sempre compartilhar o que tem aprendido. A3 que esta no segundo ano de pedagogia, espera fazer a diferença na vida de seus alunos, assim como A4 já graduada em Pedagogia da Terra, que diz estar sempre pesquisando e tentando apropriar-se de novos conhecimentos, pois somente assim poderá ser uma educadora melhor. Ela não quer que seus alunos sejam espectadores e sim autores de sua própria história. P1 disse que espera um país mais justo, igualitário com cidadãos atuantes em uma sociedade mais democrática. P2 espera a valorização da profissão e fazer a diferença na vida de seus alunos.

Em resposta à última questão acerca do massacre aos professores em 29 de abril de 2015 ocorrido em Curitiba no estado do Paraná e seu impacto na percepção da docência: A1 respondeu que o fato fragilizou um pouco. A2 que é necessário continuar lutando. A3 que causou muita indignação à falta de respeito do governo para com os professores. A4 disse ainda que o dia foi marcado com sangue. Que como educadora e militante do MST, o ato foi desprezível e o descaso do governo em relação à mobilização dos professores, a fez repensar a formação dos estudantes, pois se queremos uma sociedade mais igualitária e justa para todos, precisamos partir da base, ou seja, contribuir na formação de sujeitos mais críticos e atuantes, capazes de opinar perante uma situação tão lamentável. P1 escreveu:

> Os professores do Paraná mostraram força contra governos autoritários ao passo que fazem parte de uma verdadeira democracia e que isso provou na docência o valor na formação de educandos críticos, atuantes e responsáveis pelo exercício da cidadania e democracia plena. (P1).

P2 diz ter causado grande tristeza à forma como os professores foram tratados naquela data. Mas também que percebeu a força de luta que a união pode trazer.

Nota-se, que o MST tem um papel fundamental no incentivo à formação uma vez que colocam a educação como prioridade e base para o movimento. É a partir da educação que o MST pode lançar mão da difusão da concepção filosófica associada à concepção de ser humano que o movimento defende. Trata-se da concepção de sujeito centrada no ser humano pautado no cooperativismo e na participação coletiva. Portanto, essa concepção trata de um projeto histórico de superação da exploração do capital sobre o trabalho.

Devemos considerar as ex-alunas como frutos de uma experiência humana que as constituiu como educadoras militantes; na luta social e formação político pedagógica de docência nas escolas dos acampamentos e assentamentos, que funcionam no âmbito do Movimento, como instrumentos de

"despertar" para a consciência crítica, para a organização, bem como para a compreensão do projeto histórico do Movimento Sem Terra.

Considerações Finais

As escolas itinerantes do MST apresentam como importante trunfo o engajamento de toda a comunidade. A educação é prioridade de fato e a escola é a instituição mais importante dentro do assentamento. Podemos dizer que as Escolas Itinerantes se caracterizam como educação popular, ou seja, o aprendizado é constante e toda forma de relação é entendida como um aprendizado. Todo indivíduo tem o que ensinar e tem o que aprender, portanto todos aprendem e ensinam no seu fazer diário, ou seja, todos aprendem que o coletivo é o grande sujeito da luta pela terra. As ocupações, as marchas, os assentamentos, os acampamentos, são ações coletivas e fazendo parte do coletivo que as pessoas se educam, portanto há um rompimento com o individualismo em favor da valorização da solidariedade do sacrifício pelo bem estar do coletivo, o companheirismo, a sobriedade, a disciplina, a indignação diante das injustiças, a valorização da própria identidade sem terra, pregando a luta contra o consumismo e a apatia social, portanto acredita-se que assumindo a tarefa de educar e reeducar as pessoas em seus valores pode ajudar na realização do que se projeta em sua história.

Nesse sentido, concluí-se que o processo de formação desenvolvido na Escola Itinerante e também nos cursos em parceria com o MST possui traços que afirmam relevantemente a articulação da formação de educandos e educadores com a teoria pedagógica de base revolucionária, na qual a educação é compreendida como práxis transformadora.

Referências

FAGUNDES, L. A; DE DAVID, C. *O Dinamismo na prática pedagógica da Escola Itinerante do MST e o Ensino de Geografia.* 2007. Disponível em

http://w3.ufsm.br/gpet/files/Artigo%20Luciele%20Escolas%20Itinerantes.pdf. Acesso em 10/09/2015.

FERNANDES, B. M. *Questão Agrária, Pesquisa e MST.* São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FURLANI, J. *A Formação do Professor de Biologia no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina: uma contribuição à reflexão.* Dissertação. Florianópolis: Centro de Ciências da Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.

MORIGI, V. *Escola do MST*: uma utopia em construção. Porto Alegre: Mediação, 2003.

MST. *Dossiê MST Escola:* documentos e estudos 1990 – 2001. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Porque o estágio para quem já exerce o magistério:* uma proposta de formação continua. In : PIMENTA, S. G.(org.) Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2009

SANTOS, F. S. *Formação de educadores militantes no MST: a experiência do curso Pedagogia da terra na UNIOESTE /PR.* 2009. Dissertação (Mestrado em Educação). UFSC. Florianópolis, 2009.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002, 325p.

TITTON, M. *Organização do trabalho pedagógico na Formação de professores do MST:* Realidade e Possibilidades. Salvador : Universidade Federal da Bahia, 2006.

YIN. R. K. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LUDICIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
O USO DE FILMES COMO FERRAMENTA LÚDICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Daniele Conde Peres Resende[1]

Rodrigo de Souza Poletto [2]

Resumo

O presente artigo teve como proposta pedagógica o desenvolvimento de uma Sequência Didática no âmbito da Educação Ambiental para alunos do Ensino Fundamental II no Ensino de Ciências. O foco da temática é o uso do cinema como veículo e ferramenta lúdica de aprendizagem que oportuniza abranger aspectos culturais, históricos, literários e políticos, proporcionando uma visão integral do cinema enquanto mídia educativa. Assim, avaliou-se a eficácia dos filmes "A Ilha das Flores" e "O homem que plantava árvores" como recurso tecnológico educacional com temáticas ambientais que permitem a contextualização e discussão mais ampla de questões sociais, ambientais culturais nas aulas de Ciências, a fim de abstrair conceitos básicos da Educação Ambiental, valores e princípios éticos. A Sequência Didática teve como finalidade incentivar os docentes a renovar sua prática pedagógica no ensino de Ciências por meio de atividades lúdicas e a compreender a importância de despertar uma consciência socioambiental no ambiente escolar por meio da Educação Ambiental, a fim de propiciar aos jovens estudantes um conhecimento mais amplo e satisfatório dos problemas referentes ao meio ambiente, conscientizando de que eles fazem parte do problema, mas que também são eles que constituem a solução, pois a solução depende de uma atitude positiva dos jovens e da consequente transmissão desses novos valores para as outras gerações.

Palavras-chave: Sequência Didática; Educação Ambiental; Ensino de Ciências; Ludicidade.

Introdução

Diante das várias dificuldades em se expor os conteúdos das Ciências e dos obstáculos de gestão de classe vivenciadas pela maioria dos professores atuais, a inserção de atividades lúdicas no dia-a-dia

[1] Aluna do Programa de Pós-graduação em Ensino (PPGEN) – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. E-mail: dani.moreto@bol.com.br;
[2] Professor do Departamento de Biologia – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. E-mail: rodrigopoletto@uenp.edu.br.

dos estudantes pode vir a contribuir para um melhor desempenho desses na sala de aula e assim potencializar a relação professor-aluno-saber. A ludicidade tem sua importância justificada pela capacidade de motivar o aluno na construção do seu conhecimento, além de promover um ambiente agradável ao ensino (CUSTODIO; MOREIRA; ANDRADE, 2014). Na visão de Luckesi (2005) agir ludicamente exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. A atividade lúdica não admite divisão; e, as próprias atividades lúdicas, por si mesmas, nos conduzem para esse estado de consciência.

A proposta pedagógica deste trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma Sequência Didática adaptada de Zabala (1998), utilizando nas principais atividades dessa unidade didática o cinema como veículo e ferramenta lúdica de aprendizagem que oportuniza enfocar os aspectos culturais, históricos, literários e políticos, proporcionando uma visão integral do cinema enquanto mídia educativa. Os filmes, além de serem ótimos instrumentos para o desenvolvimento de conteúdos científicos escolares como os da área de Ciências, são instrumentos de estudos e atividades de Educação Ambiental. Vários temas relacionados com o ensino de Ciências como Educação Ambiental, temas polêmicos, os temas transversais do Ensino Fundamental, entre outros, têm a possibilidade de serem discutidos e trabalhados a partir do uso de filmes. Tendo presente que cada aluno apresenta diferentes formas de aprendizagem, torna-se importante o uso de recursos didáticos diversos a fim de desenvolver os conceitos científicos (CASTOLDI, 2006).

Assim, o presente artigo buscou discutir temáticas relacionadas à Educação Ambiental por meio do uso de filmes com alunos do Ensino Fundamental II. Identificou-se nos filmes de curta-metragem “A Ilha das Flores” e “O homem que plantava árvores” conteúdos da Educação Ambiental. Assim,

conclui-se que estes filmes podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento da consciência socioambiental na disciplina de Ciências.

Essa pesquisa teve como indagações: Pode-se promover a educação ambiental a partir de ferramentas lúdicas como o uso de filmes? E como estes filmes apresentam as representações ambientais em seu conteúdo?

O interesse pelo tema proposto surgiu a partir da constatação da necessidade em formar o aluno já nas séries iniciais para a vida cidadã, no qual esse possa ser capaz de identificar problemas ambientais e desenvolver modelos para a resolução dos mesmos, sendo os filmes uma ferramenta lúdica capaz de despertar um senso crítico nas pessoas frente aos mais diversos assuntos, podendo contribuir, dessa forma, na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis.

Conceitos de ludicidade

O lúdico faz parte da nossa base epistemológica desde a pré-história, pois já havia sinais de ludicidade, diretamente ligada à afetividade, a cultura e ao lazer (CABRERA, 2006).

A palavra lúdico vem do latim "*ludus*" que significa "jogo". Para Dantas (1998, p.111) "[...] o termo lúdico refere-se à função de brincar (de uma forma livre e individual) e jogar (no que se refere a uma conduta social que supõe regras)", compreende-se em que o jogo é parte integrante do cotidiano do indivíduo, podendo ser encontrado em diversas atividades que podem integrar o seu dia-a-dia ao longo da história da humanidade, assim, encontra-se o lúdico na filosofia, na arte, na pedagogia, na poesia e em diversas formas que ele utiliza para expressar-se. Depreende-se então dessa colocação que,

a partir desse ponto de vista, em sua essência o lúdico, tendo como atividades as brincadeiras e os jogos, não precisa, necessariamente, de um vencedor e um perdedor.

Comumente se pensa que uma atividade lúdica é uma atividade divertida. Poderá sê-la ou não. O que caracteriza uma atividade lúdica é a "plenitude da experiência" que ela propicia a quem a pratica. E uma atividade onde o sujeito entrega-se a experiência sem restrições mentais, de qualquer tipo. Existem atos divertidos que não são lúdicos para todos os participantes de uma experiência. Por exemplo, quando dentro de um grupo de amigos, alguns realizam uma prática de "tirar sarro" dos outros. Isso pode até ser divertido, mas não tem nada de lúdico, desde que manifesta o poder de uns sobre os outros e, pior, um poder desqualificador. O que mais caracteriza a ludicidade é a experiência de plenitude que ela possibilita a quem a vivencia em seus atos, como, por exemplo, quando nos entregamos totalmente a uma atividade que possibilita a abertura de cada um de nós para a vida (LUCKESI, 2005).

Para Freitas e Salvi (2015) o lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais.

A palavra ludicidade tem sido empregada em diversas áreas do conhecimento e em diversas situações. Não obstante a diversificação de seu emprego, o uso das atividades lúdicas está fortemente relacionado com habilidades peculiares que permitem ao professor diversificar sua metodologia, oportunizando uma forma prazerosa de ensino.

A importância da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem

A ludicidade é um dos temas que tem conquistado espaço nos diferentes segmentos da sociedade e uma necessidade para o contexto social, visto que, a falta de tempo tem gradativamente afastado o ser humano do convívio alegre e divertido, levando-o para um mundo individual e cheio de compromissos (CABRERA 2006).

Dentro da sala de aula, essa realidade individualista, repleta de desestímulos não é diferente. O professor atual lida com diversas barreiras em sua prática profissional, principalmente em escolas públicas. Mas como lidar com tais adversidades?

A ludicidade e a educação podem vir a ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento humano, tanto social quanto intelectual e científico, ou seja, esses dois fatores podem caminhar lado a lado com o propósito de alcançar as condições e os métodos possíveis para o desenvolvimento da ludicidade e da inovação no ensino.

Para Teixeira (1995) uma estratégia instrucional que proporciona bons resultados em termos de motivação, participação e interesse por parte dos alunos em sala de aula e que pode ser utilizada no processo de ensino e aprendizagem é a ludicidade. Por ser dinâmica, prazerosa e de fácil utilização promove um auxílio no trabalho docente bem como no desenvolvimento da compreensão dos conteúdos para a aquisição da aprendizagem.

Para que o processo de ensino e aprendizagem tenha êxito, é necessária uma interação entre aluno-professor, através de atividades lúdicas de modo que o professor e sua prática pedagógica

oportunizem condições para que o aluno explore seu conhecimento e consiga construí-lo interagindo com a metodologia na busca de resoluções de situações problemas (CABRERA, 2006).

Sendo assim, para alcançar os resultados almejados em uma aula, o professor pode inserir, em seu planejamento, o uso de atividades lúdicas na busca de motivar o aluno para uma aprendizagem com mais significados.

O Ensino de Ciências e a Educação Ambiental

Há muito tempo existem preocupações acerca de como analisar, solucionar e prevenir problemas inerentes à dinâmica ambiental. Entretanto, é somente no contexto contemporâneo que tais preocupações ganham, progressivamente, maior projeção, forçando-nos a reconhecer que vivenciamos uma crise ambiental sem precedentes (MAKNAMARA, 2009).

Para Loureiro (2006) o ato de educar é uma necessidade de nossa espécie e um fenômeno que deve ser compreendido e analisado para que possa ser eficientemente realizado. É uma dimensão primordial que pode gerar mudanças quando articulada com a realidade sócio histórica e sócio cultural dos estudantes.

O ensino de ciências é uma das formas de ajudar na construção do conhecimento, utilizando recursos e materiais didáticos que permitem aos alunos exercitarem a capacidade de pensar, refletir e tomar decisões, iniciando assim um processo de amadurecimento (CARVALHO, 2004).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para o Ensino de Ciências deixa claro no Art.3º, Parágrafo IV, que todas as escolas deverão garantir a igualdade de acesso para os alunos a uma base nacional comum, que vise estabelecer a relação entre a educação fundamental e a vida cidadã por meio de articulações entre vários dos seus aspectos como: saúde, sexualidade, vida familiar e social, meio ambiente, trabalho, ciência e tecnologia, cultura, e as linguagens (BRASIL, 1996).

Em função da sua diversidade, a Educação Ambiental constitui um campo contestado, dentro do qual entram em disputa diferentes perspectivas teórico-metodológicas (atravessadas por enfoques epistemológicos, pedagógicos, políticos e culturais variados), as quais devem ser analisadas, segundo Guimarães (2003), visando contribuir com o desenvolvimento de ações produtoras de subjetividades mais solidárias dos seres humanos entre si e com os outros seres.

Neste contexto, os professores de ciências podem contribuir com suas experiências explicando os possíveis transtornos causados no planeta, como por exemplo, o aquecimento global, o problema do lixo, o tratamento do esgoto (GEWANDSZNAJDER; LINHARES, 1991) e tentar conscientizar os alunos com uma forma dinâmica e participativa.

O uso de filmes como ferramenta lúdica para a conscientização socioambiental nas aulas de Ciências

Ao se referir à prática da educação ambiental no espaço escolar, é necessário compreender que além das ferramentas utilizadas para a realização da temática, é imprescindível induzir o aluno à formação de um pensamento crítico, a partir da consideração de que ele já traz consigo uma realidade

e conhecimentos próprios que podem ser expandidos a novas experiências e novas informações (LEFF, 2003).

Deste modo, a escola pode ser apreciada como um espaço que apresenta diversos instrumentos didáticos para elaborações de temáticas e práticas ambientais, abrangendo o lúdico de forma significativa na formação do indivíduo, e eficiente na construção de um aprendizado com características dinâmicas e envolventes.

Assim, criam-se novas formas de conscientização, uma delas é a questão do uso de filmes em sala de aula, para munir professores com táticas de ensino não meramente na teoria e sim usar essas como ferramentas áudio visuais que facilitam a percepção do aluno em relação ao mundo exterior.

Os filmes, como elementos socializadores e geradores de conhecimento, têm potencial transformador, o que possibilita seu uso de maneira didática, tornando-o parte integrante do ensino-aprendizagem, como afirma Napolitano (2005), pois o cinema sempre apresenta alguma possibilidade didática.

Quando se trata da educação ambiental através de filmes ficcionais ou não, Krasilchik e Silva (2007) afirmam que "um filme pode mostrar alguns temas geradores no sentido de apresentar os conflitos pelo acesso e pelo uso dos recursos naturais, interesses privados e públicos relacionados à problemática ambiental, a responsabilidade diferenciada dos diversos atores sociais na degradação ambiental, as maneiras como os impactos ambientais atingem diferentes camadas sociais".

Partindo dessas premissas, a presente pesquisa buscou defrontar a possibilidade de promover a educação ambiental a partir da elaboração de uma Sequência Didática com o uso de filmes comerciais e como eles apresentam as representações socioambientais em seu conteúdo.

Metodologia

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi bibliográfica e de campo, trabalhando com conceitos de ludicidade, sua importância na educação, o ensino de Ciências e a Educação Ambiental e o uso de filmes como ferramenta lúdica para a conscientização socioambiental nas aulas de Ciências. Na Pesquisa de Campo, avaliou-se a eficácia dos filmes "A Ilha das Flores" e "O homem que plantava árvores" como recurso tecnológico educacional com temáticas ambientais que permitem a contextualização e discussão mais ampla de questões sociais, ambientais culturais nas aulas de Ciências, a fim de abstrair conceitos básicos da Educação Ambiental, valores e princípios éticos e situações que envolvam a consciência socioambiental que possam sensibilizar não só aos alunos, mas a comunidade escolar, formando por meio de discussões, potenciais multiplicadores do conhecimento construído na sala de aula.

A partir da análise dos filmes de curta-metragem "A Ilha das Flores" e "O homem que plantava árvores", percebeu-se que estes podem ser utilizados como recurso didático para suscitar discussões sobre questões ambientais em escala global e local, levando o educando a refletir sobre os atuais problemas ambientais, tais como o consumismo desenfreado e seus impactos no nosso planeta, o desmatamento e a poluição do meio ambiente.

Para a Pesquisa de Campo o objetivo principal consistiu em desenvolver uma Sequência Didática para, aproximadamente, oito encontros, na disciplina de Ciências. Nas Sequências Didáticas, o professor pode analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que realiza e, principalmente, os objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das

atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos (ZABALA, 1998).

No primeiro encontro, realiza-se uma avaliação diagnóstica por meio de um trabalho elaborado pelos alunos no qual deverão responder aos seguintes questionamentos: O que você entende por Meio Ambiente? E por Degradação Ambiental? Quais os fatores que geram a degradação ambiental? O que pode ser feito para modificar essa realidade?

Nesse trabalho, os alunos podem expressar seus diferentes pontos de vistas por meio de uma redação relatando suas concepções a respeito da temática proposta. A avaliação diagnóstica tem por caráter investigar o que os alunos sabem e quais os conhecimentos existentes que eles já possuem acerca dos conteúdos a serem trabalhados (ZABALA, 1998).

Em um segundo encontro, exibe-se aos alunos o filme “A Ilha das Flores” que mostra de forma crítica e reflexiva o destino de um tomate desde a sua plantação e colheita até o lixo, retratando a grande desigualdade social gerada pelo sistema capitalista, com o intuito de identificar alguns aspectos que contextualizem acerca dos problemas ambientais. Em seguida, realiza-se um debate para discutir qual é a visão dos alunos em relação ao curta-metragem, com o intuito de trabalhar melhor a temática abordada.

Em um terceiro encontro, exibe-se o segundo curta-metragem “O homem que plantava árvores”, que conta a história de um pastor de ovelhas que possui o grande desejo de reflorestar uma floresta de carvalho em meio aos solos áridos do deserto, sua grande preocupação com este feito nos remete a ideia globalizante na qual o ser humano se torna parte da natureza e ao invés de vê-la devastada resolve colocar sua vida em dedicação extrema a salvá-la. Essa contextualização poderá permitir aos estudantes verificar que esses problemas não são casos pontuais, mas estão presentes no

cotidiano de nosso bairro, cidade e país. A partir desse ponto, sugere-se que os alunos, individualmente ou em grupos, elaborem vídeos (feitos por eles mesmos com o uso de *smartphones* ou *tablets*) relatando alguns problemas ambientais presentes no dia-a-dia de suas comunidades, de forma a desenvolver a capacidade crítica dos alunos, possibilitando-lhes associar os problemas abordados ao seu cotidiano.

Posteriormente, em um quarto, quinto e sexto encontros, apresentam-se esses vídeos na sala de aula para que os alunos possam identificar quais problemáticas ambientais foram relatadas nos trabalhos apresentados. Abrindo um parêntese a partir dessa atividade, esses vídeos poderão servir como material de apoio para outro projeto educacional envolvendo a temática socioambiental, cabendo ao professor e à escola decidir sua pertinência.

Em seguida, por meio de um trabalho de pesquisa impresso ou feito à mão, os alunos abordam as possíveis soluções para os problemas ambientais relatados por eles próprios em suas comunidades. No sétimo e oitavo encontros, os alunos apresentam seus trabalhos de pesquisa na sala de aula com o intuito de analisar se eles trabalharão conceitos básicos sobre a problemática da geração do lixo, do desmatamento, abordando o consumismo, o desenvolvimento sustentável, a coleta seletiva, a reciclagem e a reutilização de materiais.

Para verificar se houve, por parte deles, avanços na compreensão a respeito de Meio Ambiente e na consciência crítica ambiental, realiza-se uma avaliação final de forma a sistematizar o conhecimento formal. De acordo com Zabala (1998), a avaliação final tem por objetivo valorar o conhecimento construído pelos alunos ao longo das aulas, avaliando todo o conteúdo trabalhado em sala de aula.

Essa avaliação final pode ser realizada novamente por meio de uma redação, na qual os alunos devem responder aos mesmos questionamentos propostos no primeiro encontro: O que você entende

por Meio Ambiente? E por Degradação Ambiental? Quais os fatores que geram a degradação ambiental? O que pode ser feito para modificar essa realidade?

Os dados obtidos durante a aplicação da Sequência Didática podem ser analisados e discutidos utilizando a análise da produção escrita dos estudantes por meio da Análise Textual Discursiva. De acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p.118), a análise textual discursiva:

> [...] é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo de categorização. Neste processo, reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p.118). A fase de preparação é dividida em duas etapas: a primeira consiste em identificar as diferentes amostras de informação a serem analisadas. A segunda etapa da preparação consiste em estabelecer um código que possibilite identificar cada elemento. O processo de unitarização consiste em um processo de desmontagem dos textos, por meio do qual se dá a definição das unidades de análise. Estas "unidades podem ser tanto as palavras, frases, temas ou mesmo os documentos em sua forma integral" (MORAES, 1999, p. 16). Estes critérios podem ser previamente estabelecidos (*a priori*) ou definidos no processo (*a posteriori*). Neste estudo as categorias serão definidas *a priori*, como mostra no Quadro 1.

Quadro 1: Categorias pré-estabelecidas.

Categorias	**Nome das categorias**
C1	Conceitos de Meio Ambiente
C2	Conceitos de Degradação Ambiental
C3	Fatores que geram a degradação ambiental
C4	Atitudes que possam modificar positivamente esses fatores

Fonte: Dos autores.

Na fase de descrição, são apresentadas as categorias e unidades de análise, as quais expressam os significados captados e intuídos nas mensagens analisadas.

Por fim, realiza-se a interpretação dos dados, a fim de evidenciar se há apropriação de conhecimentos como conceitos de Meio Ambiente, degradação ambiental, fatores que geram a degradação ambiental, atitudes positivas que possam modificar algumas problemáticas ambientais, dos quais no início da intervenção pedagógica os estudantes tinham domínio ou não e, se após a aplicação das atividades, houve um ganho de conhecimentos com noções próximas a compreensão científica atual.

Resultados

Diante do exposto, o presente artigo apresentou um modelo de Sequência Didática no âmbito da Educação Ambiental para o Ensino Fundamental II, prevista para ser realizada em, aproximadamente, oito encontros. Entretanto, as ideias apresentadas aqui podem ser adaptadas de acordo com a necessidade e a realidade acadêmica em que se pretende inseri-la. Os desafios presentes na elaboração desta Unidade Didática envolveram vários fatores, como a escolha de estratégias de ensino lúdicas, de modo a contribuir para uma aprendizagem com mais significados. Optou-se pelo uso do cinema enquanto mídia educativa por ser um ótimo instrumento para o desenvolvimento de conteúdos científicos escolares. Para tanto, houve uma análise minuciosa de filmes de curta-metragem com conteúdos da Educação Ambiental que poderiam ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento da consciência socioambiental na disciplina de Ciências. Assim, justifica-se a escolha das obras cinematográficas “A Ilha das Flores” e “O homem que plantava árvores”.

A Sequência Didática teve como finalidade incentivar os docentes a renovar sua prática pedagógica no ensino de Ciências por meio de atividades lúdicas e a compreender a importância de despertar uma consciência socioambiental no ambiente escolar por meio da Educação Ambiental, a fim de propiciar aos nossos jovens estudantes conhecimentos mais amplos e satisfatórios dos problemas referentes ao meio ambiente, conscientizando de que eles fazem parte do problema, mas que também são eles que constituem a solução, pois a solução depende de uma atitude positiva dos jovens e da consequente transmissão desses novos valores para as outras gerações.

Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834-27841. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 18 abr. 2015

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o Ensino Médio na disciplina de Biologia:** Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. 2006. 159f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

CARVALHO, A. M. P. (Org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Pioneira Thomson learning, 2004.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem.** In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, PR, 2009.

CUSTÓDIO, J. M. F.; MOREIRA, N. S.; ANDRADE, L. O. M. **A ludicidade no Ensino de Ciências.** In: II Simpósio de Pesquisa e Extensão de Ceres e Vale de São Patrício - UEG Campus Ceres – GO, 2014. Disponível em: <http://www.anais.ueg.br/ index.php/simpec/article/view/3524>. Acesso em: 05 mai. 2017.

DANTAS, H. Brincar e Trabalhar. In: KISHIMOTO, T. M. (org). **Brincar e suas teorias.** São Paulo: Pioneira, 1998.

FREITAS, E. S.; SALVI, R. F. **A Ludicidade e a Aprendizagem Significativa voltada para o Ensino de Geografia.** Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/89-4.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. V. **Biologia Programa Completo.** 10. ed. São Paulo: Ática, 1991.

GUIMARÃES, L. B. O educativo-ambiental construído sob o binarismo natureza/cultura nos limiares do terceiro milênio. In: NOAL, F. O.; BARCELOS, V. H.L. (Orgs.). **Educação Ambiental e Cidadania:** cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003. p. 333-349.

KRASILCHIK, M.; SILVA, R. L. F. **Dimensão Ética e Política de Filmes Didáticos de Meio Ambiente:** Um Estudo com a Programação da TV Escola. In: IV EPEA, 2007, Rio Claro. Caderno de Programação e Resumos. Rio Claro: UNESP, 2007.

LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (Org.). **A complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003.

LOUREIRO, C. F. B. **Complexidade e Dialética:** Contribuições à práxis política e emancipatória em Educação Ambiental. Educ. Soc., Campinas, vol. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006.

LUCKESI, C. **Ludicidade e Atividades Lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna.** Nov. 2005. Disponível em: www.luckesi.com.br. Acesso em: 14 abr. 2015.

MAKNAMARA, M. **Educação Ambiental e ensino de ciências em escolas públicas alagoanas.** Contrapontos. Volume 9, nº 1, pp. 55-64, Itajaí, jan/abr. 2009.

MORAES, R. **Análise de conteúdo.** Revista Educação. v. 22, n.37, p 732, 1999.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva:** processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência & Educação, Bauru, SP, v. 12, n. 1, p. p. 117-128, 2006.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula.** 2.ed. São Paulo: Contexto, 2005.

TEIXEIRA, C. E. J. **A Ludicidade na Escola.** São Paulo: Loyola, 1995.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

O ENSINO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS

Dayanne da Silva Alves[1]

Thaynara Aparecida Machado[2]

Rodrigo de Souza Poletto[3]

Resumo

Em um contexto em que é evidente a degradação do meio ambiente, faz-se relevante uma reflexão sobre as práticas sociais e a articulação com a produção de sentidos sobre educação ambiental. Além disso, diante a crescente necessidade de analisar os impactos provocados pelos resíduos sólidos urbanos, é imprescindível abordar essa questão no ambiente escolar em busca de uma vida sustentável. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um curso de extensão com enfoque ao tema relacionado a resíduos sólidos urbanos (RUS), para estudantes dos cursos de Ciência Biológicas, Matemática e Geografia, da Universidade Estadual do Norte do Paraná, com intuito de promover a formação de agentes ambientais. Para tanto, foram ministradas aulas na própria universidade aonde foram trabalhadas diversas temáticas referentes aos RUS. Foram desenvolvidas dinâmicas realizadas em sala e debates com os alunos, para fixação de conhecimentos. Além disso, foi realizada uma saída a campo para que os alunos fizessem observações gerais do ambiente. Como instrumento de coleta de dados, foram formulados questionários com questões abertas e fechadas, relacionadas aos temas que seriam trabalhados nas aulas, sendo este aplicado durante o curso para observar a evolução do aprendizado dos alunos. Por meio das análises, percebeu-se que os alunos antes de participarem do curso tinham pouco conhecimento dos temas relacionados a resíduos sólidos. No entanto, ao final do curso observamos que os alunos se apoderaram de alguns conhecimentos em relação à primeira aplicação. Isto demostra que o curso ofereceu condições para a evolução do aprendizado dos conteúdos trabalhados, trazendo benefícios para os próprios alunos, que podem aplica-los em seu próprio cotidiano. Concluímos que este tipo de ação é fundamental para troca de conhecimento entre os diferentes agentes universitários.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Resíduos sólidos urbanos; sustentabilidade.

[1]Estudante do Programa de Pós-graduação em Ensino (Mestrado) –Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. E-mail: dayanne_silvaalves@hotmail.com
[2]Estudante do Programa de Pós-graduação em Ensino (Mestrado) –Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. E-mail: thaynara.apmachado@gmail.com
[3]Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino (Mestrado) –Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. E-mail: rodrigopoletto@uenp.edu.br

Introdução

Em um contexto em que é evidente a degradação do meio ambiente, faz-se relevante a reflexão sobre as práticas sociais e uma articulação com a produção de sentidos sobre educação ambiental. Essa reflexão abre uma estimulante oportunidade para compreender a formação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber (JACOBI, 2003).

A Lei Brasileira nº 12.305/10 de Resíduos Sólidos vem ao encontro desta reflexão, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que considera a prevenção e a redução na geração de resíduos, por meio da prática de hábitos de consumo sustentável, além de propiciar o aumento da reciclagem, da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação adequada dos rejeitos, os quais são de responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos (BRASIL, 2010).

Assim, a educação ambiental indica uma necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos, capacidade de avaliação e participação dos educandos (JACOBI, 2005).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um curso de extensão com enfoque ao tema relacionado a resíduos sólidos urbanos (RUS), para estudantes dos cursos de Ciência Biológicas, Matemática e Geografia, da Universidade Estadual do Norte do Paraná, com intuito de promover a formação de agentes ambientais.

Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos

A Educação Ambiental surgiu como uma tentativa de atentar os cidadãos para os processos da natureza e envolve-los em ações ambientais apropriadas. De acordo com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.
> Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 2010 p.203).

Portanto, a Educação Ambiental auxilia na construção de novos conhecimentos, valores e habilidades que juntos, podem fazer com que o homem tenha atitudes a favor do meio ambiente. Desse modo, ela tem se tornado cada vez mais importante para conseguir o apoio da população para a conservação e a melhoria da qualidade de vida (COUTO-SANTOS; MOURTHÉ; MAIA- BARBOSA, 2005).

Assim, em um contexto em que é evidente a degradação do meio ambiente, é necessária a reflexão sobre as práticas sociais e uma articulação com a produção de sentidos sobre educação ambiental, ou seja, reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea (JACOBI, 2003).

A Lei Brasileira nº 12.305/10 de Resíduos Sólidos vem ao encontro desta reflexão, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que dispõe sobre:

> [...] seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010 p.485).

Entende-se como Resíduos sólidos, o que a Política Nacional de Resíduos Sólidos define como:

> [...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010 p. 489).

Diante à necessidade de analisar os impactos provocados pelos resíduos sólidos urbanos, é fundamental abordar essa questão no contexto escolar em busca de uma vida sustentável.

De acordo com Jacobi (2003), a dimensão ambiental envolve um conjunto de atores educativos, intensificando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Desse modo, a produção de conhecimento deve considerar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social, em um aspecto que priorize um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (JACOBI, 2003).

Abordagem Metodológica

Este trabalho foi conduzindo na Universidade Estadual do Norte do Paraná, campus de Cornélio Procópio-PR, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão Universitária (PIBEX). Para tanto, foi ofertado um curso para a formação de agentes ambientais, no qual teve o enfoque em temas relacionados a resíduos sólidos urbanos (RSU). No total o curso foi composto por 08 estudantes, dos três cursos pertencentes à UENP, sendo estes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas,

Matemática e Geografia, todos pertencentes aos primeiros anos de cada um desses cursos. No entanto, apenas 03 estudantes finalizaram o curso.

Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados, no início do curso, questionários com questões abertas e fechadas sobre os temas que seriam trabalhados durante o período do curso, esses questionários foram usados novamente nos ultimo dia do curso para verificação da evolução do que os alunos conseguiram obter de aprendizados. A análise dos dados deu-se por Análise Textual Discursiva. De acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p.118):

> A análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise.

Para tanto, durante todo desenvolvimento do projeto do PIBEX foram trabalhadas diversas temáticas relacionadas a resíduos sólidos urbanos com os estudantes que participarem do curso. As atividades foram realizadas em 08 encontros, conforme descritas no quadro abaixo:

Quadro 1. Descrição das atividades realizadas durante o curso de projeto de extensão-PIBEX

Encontros	Atividades realizadas em cada encontro
1º Encontro	Tema: Objetivo do curso e seu desenvolvimento. Os cursistas foram esclarecidos sobre o curso e receberam um termo livre e esclarecido para eventuais estudos científicos do curso. Ocorreu a aplicação de um questionário para os alunos para verificação dos conhecimentos prévios sobre os temas que iriam ser trabalhados durante todo o projeto. Após a aplicação do questionário foi feito uma dinâmica com os alunos sobre separação, foram feitos dois grupos de 4 pessoas e foram distribuídos cartões com nome de diversos tipos de matérias para que eles identificassem o que cada um de matérias são : como recicláveis, rejeito, orgânicos, outros. Logo após a separação foi feito uma discussão com os alunos sobre o motivo pelo qual eles separaram os lixos nessas categorias.
	Tema: Leis de Educação Ambiental e Resíduos Sólidos, Definição de Resíduos Sólidos, conceitos e acondicionamento Coleta.

2º Encontro	Na segunda aula foi iniciada a parte de teoria do curso pibex, foi trabalhado com os alunos sobre as leis referentes à educação ambiental e resíduos sólidos, também foi falado sobre a logística reversa o que ela alberga referente aos resíduos sólidos urbanos. Também foram trabalhados os conceitos sobre resíduos, definições como os tipos de resíduos, o que é rejeitos o que resíduo e como são feitas as coletas e acondicionamento desses resíduos. Com o decorrer da aula foi feita uma discussão do conteúdo.
3º Encontro	Tema: Confecção de caixas como lixeiras de material orgânico**.** Nesse dia foi planejada a confecção de lixeiras feitas com caixa de papelão customizadas que iram ser colocadas nas salas de aulas dos cursos de biologia, matemática e geografia; Para preparação das caixas foram utilizadas revista para customizar as caixas. Esses caixas serviram para que os alunos se conscientizem que deve ser feita a separação do lixo reciclável do orgânico.
4º Encontro	Tema: Dinâmica de Perguntas e saída a campo para a observação do lixo. Nesse dia foi feita uma dinâmica em forma de perguntas, de modo a conscientizar os alunos, durante a prática da dinâmica ocorreu uma discussão referente às perguntas da dinâmica. Após a dinâmica foi feita uma saída da universidade e fomos observar as ruas e os terrenos ao redor da universidade para que os alunos notassem quanto de lixo eles encontrariam nesses locais, eles levaram fichas de anotações para que eles observassem e fizessem anotações sobre o que ele observava no ambiente. Foi feito uma discussão sobre tudo que estava sendo observado dos tipos de resíduos que eles observavam nos locais de observação. No final voltamos para a faculdade foi feita uma ultima discussão.
5º Encontro	Tema: Vídeos de Problemas Ambientais Nessa aula foi trabalhado com os alunos sobre problemas ambientais de foram os conscientizá-los. Foram passados diversos vídeos com diversas temáticas para envolvendo problemas ambientas como desatamento, poluição, morte de animais silvestres, durante a aula foi feito uma discussão sobre o que eles achavam dos vídeos e o que a população humana poderia fazer para amenizar isso tudo que está acontecendo com o planeta.
6º Encontro	Tema: Compostagem, Aterro, Lixão e Política dos 4Rs. Nessa aula foi trabalhado sobre os temas compostagem como ela é feita, o que se utiliza para a preparação da compostagem, também foi falado sobre os aterros os tipos que existem, como eles funcionam, o seu tempo de duração e como é feito um aterro. Foi trabalhado sobre os 4Rso que são ele, e por fim foi trabalhado sobre os lixões como eles funcionam e os problemas que eles causam para o ambiente.
7º Encontro	Tema: Matérias Recicláveis e Dinâmica. Nessa aula trabalha sobre o tema reciclagem como ocorre esse processo, o que pode ser reciclável ou não, os beneficio que a reciclagem trás para a população e para natureza. Foi feita discussão sobre o tema. No final foi feita uma dinâmica em forma de perguntas de forma conscientizar os alunos.
8º Encontro	Tema: Reflexão e Encerramento. No último dia de aula do projeto pibex, como atividade de encerramento foi aplicado novamente o questionário para investigação do ganho de conhecimento que alunos obtiveram durante todo o curso. Dialogamos com os alunos se seus objetivos foram alcançados e encerramos com um café da tarde.

Resultados

Durante o processo de seleção dos dados, objetivando sua organização, submetemo-los aos processos de codificação a partir dos seguintes indicadores: C1, C2 – para distinguir as respostas dos estudantes que participaram do curso e Q1 e Q2 – para indicar a origem do questionário analisado.

A seguir, apresentamos as categorias de análise estabelecidas contendo os fragmentos textuais, retirados dos questionários respondidos pelos estudantes sobre o tema "Resíduos Sólidos Urbanos" no primeiro encontro, antes de iniciarem os conteúdos do curso, e no último encontro, quando já havia sido realizada toda a abordagem da temática do curso. Abaixo, apresentamos uma possibilidade interpretativa dos dados:

Quadro 2 - Categoria1: Conceito de Resíduos Sólidos Urbanos

Descrição: Essa categoria tem o objetivo de evidenciar o ganho de conhecimento dos cursistas acerca do conceito de Resíduos Sólidos Urbanos. Nessa categoria temos três unidades, sendo a primeira unidade de conceito inapropriado, a segunda unidade sendo a de conceito parcialmente apropriado e a terceira unidade de conceito apropriado.	
Conceito inapropriado	"Não sei, por falta de conhecimento". (Q1C1)
Conceito parcialmente apropriado	"São todos resíduos produzidos pela população, lixos, objetos que não tem mais serventia, eletrodomésticos velhos". (Q1C4)
Conceito apropriado	"São todos os lixos que produzimos, seja reciclável ou não". (Q2C4) "São todos os materiais utilizados pelo homem e que podem ser reutilizados ou reciclados" (Q2C1)

Fonte: Dos autores

Nessa categoria, observamos que os cursistas ao responder o questionário inicial, consideravam os RSU qualquer objeto já utilizado, mas que estava em desuso, como observamos no excerto Q1C4. Ainda no primeiro questionário, o cursista 1 não soube conceituar os RSU e ao responder o questionário no final do curso, ele obteve um ganho de conhecimento podendo ser considerado apropriado, como podemos observar no quadro acima.

Assim, podemos considerar que com relação à conceituação dos RSU, ambos os cursistas se apropriaram do conhecimento, visto que os RSU são conceituados pela Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 como:

> "[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível".

A seguir apresentaremos a categoria de número dois, na qual abrange a categorização dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Quadro 3 - Categoria 2: Categorização dos Resíduos Sólidos Urbanos

Descrição: Durante o curso trabalhamos com os cursistas a questão das categorias de separação dos Resíduos Sólidos Urbanos. Assim, pretendemos esclarecer se os cursistas obtiveram ganho de conhecimento. Nessa categoria temos a unidade de categorização inapropriada e parcialmente apropriada.	
Categorização inapropriada	"Não sei, por falta de conhecimento" (Q1C1) "Vidros quebrados, papeis, pneus, madeiras, materiais de construção" (Q1C4)
Categorização parcialmente apropriada	"Reciclável, orgânico, rejeitos". (Q2C4) "Perigosos e não perigosos". (Q2C1)

Fonte: Dos autores

Ao longo do curso, trabalhamos a questão de categorização dos RSU. Desta forma, trabalhamos de maneira dinâmica, com o intuito de auxiliar a promoção do ganho de conhecimento.

Para tanto, nessa categoria podemos observar que os cursistas mesmo após o curso, tiveram dificuldade em se apropriar desse conceito. Pois como podemos observar no excerto Q1C1, o cursista não sabia nada a respeito da categorização dos RSU, relatando sua falta de conhecimento, o mesmo cursista, relatou que os RSU são categorizados em perigosos e não-perigosos.

De fato, os RSU podem ser classificados de acordo com a periculosidade, mas não apenas nessas categorias. Assim, podemos citar como exemplo, os rejeitos, resíduos recicláveis, de saúde e de serviço. Desta forma, os cursistas categorizaram os RSU de forma parcialmente adequada.

A seguir, abordaremos sobre a Logística Reversa.

Quadro 4 - Categoria 3: Conhecimento sobre Logística Reversa

Descrição: A logística reversa é pouco trabalhada e divulgada quando se fala sobre Resíduos Sólidos Urbanos. Desta forma, no curso procuramos conscientizá-los sobre a Logística Reversa e sua legislação. Nessa categoria temos a unidade de conceito inapropriado e conceito parcialmente apropriado.	
Conceito inapropriado	"Não sei, por falta de conhecimento". (Q1C1) "Não sei". (Q2C4)
Conceito parcialmente apropriado	"É a devolução de embalagens após o uso". (Q2C1) "São todos aqueles materiais que depois de utilizados pode devolver o frasco, vasilha, etc. para a indústria fazer um processo de limpeza para reutilizar novamente. (Q2C4)

Fonte: Dos autores

A terceira categoria tem por intuito ressaltar o conhecimento dos cursistas sobre a Logística Reversa (LR).

Na primeira aplicação do questionário os cursistas não sabiam do que se tratava a LR, como nos evidenciam os excertos dos cursistas C1 e C4. Já na segunda aplicação do questionário, os cursistas conseguiram conceituar parcialmente a logística Reversa. Desta forma, observamos que seria necessária mais atenção ao trabalharmos a logística reversa em eventuais cursos futuros, pois consideramos essencial o conhecimento do desenvolvimento socioeconômico da LR.

A seguir, abordaremos a quarta e quinta categoria, com intuito de ressaltar a capacidade dos cursistas em explicar o processo de compostagem.

Quadro 5 - Categoria 4: Explicação do processo de compostagem

Descrição: Nessa categoria temos por objetivo analisar o quanto os cursistas apropriaram-se do conhecimento, visto que durante o curso, trabalhamos com eles a importância da compostagem tanto econômico e social e como ocorre o processo da compostagem. Assim, temos as unidades de explicação do processo inapropriado e parcialmente apropriado.	
Explicação inapropriada	"Não sei" (Q1C4) "Não sei, por falta de conhecimento". (Q1C1) "Ainda não sei, pois não consigo explicar como ocorre". (Q2C1)
Explicação parcialmente apropriada	"O processo de compostagem é feito em local aberto, onde se tem umidade pois os fungos e matérias que agirão nos compostos para que virem adubo". (Q2C4)

Fonte: Dos autores

Em suma, a compostagem é um processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica na qual forma um composto, de forma a propiciar uma destinação adequada para os

resíduos orgânicos ou úmidos, como também podem ser chamado. O processo da compostagem tem como resultado final um composto orgânico, que pode melhorar o aspecto e características do solo.

Durante o curso explicamos os benefícios e vantagem da compostagem em grande escala e a compostagem caseira. Explicamos o processo químico de forma geral e como utilizar o composto orgânico proveniente da compostagem.

Entretanto, com a análise dos questionários, observamos que os cursistas possuem dificuldade de compreender o processo da compostagem, pois de acordo com o excerto do cursista de número um, no questionário dois, ao ser indagado sobre o processo de compostagem ele afirma não saber devido a dificuldade de explicar como ocorre. Já o cursista número quatro, no primeiro questionário não sabia explicar o processo da compostagem, porém no segundo questionário, o cursista obteve um ganho de conhecimento, podendo ser considerado parcialmente apropriado.

Considerações finais

Ao iniciarmos o curso de extensão, percebemos que os cursistas possuíam hábitos e atitudes diferentes relacionadas ao meio ambiente e aos RSU. Percebemos que certos conteúdos trabalhados alguns cursistas tinham maiores dificuldades de compreensão e apropriação do conteúdo.

A análise dos questionários um e dois, nos revelou que os conteúdos de Logística Reversa e Compostagem não foram compreendidos de forma satisfatória.

Ao longo do curso, ao abordarmos esses conteúdos percebemos que os cursistas não conheciam os benefícios e propostas de ambos os conteúdos, o que ficou evidente ao fazermos a análise que esses conteúdos devem ser trabalhados de uma forma diferenciada, a fim de auxiliar a compreensão e apropriação do conhecimento desses conteúdos.

Desta forma, consideramos que o curso foi de grande importância, visto que promovemos a tentativa de formação de agentes ambientais a partir da abordagem de ensino sobre Resíduos Sólidos Urbanos, com o intuito de contribuir com a sociedade e o campo científico.

No entanto, ao decorrer do curso ocorreu a desistência de cinco integrantes. Uma estudante do curso de Matemática, foi convocada pelo processo seletivo (PSS), por isso ela optou em desistir do curso. Outros dois alunos da Geografia, trancaram sua matrícula, assim, não participaram dos demais encontros. Um aluno do curso de Ciências Biológicas, estava em alistamento militar e houve a necessidade dele realizar a guarda durante três dias no período vespertino no quartel, por tanto, o aluno não pode dar continuidade ao curso. O outro aluno, não oficializou o motivo pelo qual não compareceu no curso.

Desta forma, ao restar apenas três alunos, a análise dos dados pode ter sido influenciada pelo baixo número de dados analisados. Por conseguinte, evidenciamos que se torna oportuno uma realização de outro curso de formação de agentes ambientais para estudantes em formação inicial, com uma abordagem metodológica e objetivos mais abrangentes, afim de diminuir a evasão do curso e promover a formação de novos agentes ambientais para a sociedade.

Referências

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Centro de Documentação e Informação.** 3. ed. Brasília: Edições Câmara, 2010. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1362/legislacao_meio_ambiente_3ed.pdf?sequence=11>. Acesso em: 05 mai. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Centro de Documentação e Informação.** 3. ed. Brasília: Edições Câmara, 2010. Disponível em:

<http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1362/legislacao_meio_ambiente_3ed.pdf?sequence=11>. Acesso em: 05 mai. 2017.

COUTO-SANTOS, Fabiana R.; MOURTHÉ, Ítalo M. C.; MAIA-BARBOSA, Paulina M. Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 2, p. 01-11, 2004. Disponível em: < http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewArticle/83>. Acesso em: 29 jun. 2016.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p. 233-250, 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**: Processo Reconstrutivo de Múltiplas Faces. Ciência & Educação: Bauru, SP, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>. Acesso em: 10 de mai. de 2017, às 11h05min.

ANÁLISE DO CONTEÚDO TERMORREGULAÇÃO ANIMAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Debora Regina da Silva Rissi[1]
Rosa Shizue Abe[2]
Lucken Bueno Lucas[3]
Paula da Silva Rissi[4]

Resumo

Esta pesquisa investiga as explicações sobre o conteúdo termorregulação animal, contidas em livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental II, utilizados atualmente em várias escolas da rede pública do estado do Paraná. Tendo como base livros de fisiologia animal do Ensino Superior, e a análise de conteúdo, enquanto referencial metodológico, foram investigados sete livros didáticos, sendo dois aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático e cinco não aprovados. A partir da análise realizada, observamos que todos os livros didáticos apresentaram explicações distintas sobre o conteúdo termorregulação animal, as quais foram categorizadas como: apropriadas; apropriadas, mas incompletas; inapropriadas. Diante disso, evidenciamos que cinco dos livros examinados indicaram maior contingente de conteúdo inapropriado. Além do mais, sistematizamos um quadro, no qual foi possível mostrar a fragmentação que ocorre com o conteúdo ao longo do livro didático.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Análise de livro didático; Regulação da temperatura corpórea dos animais.

Introdução

Participando do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* de Cornélio Procópio, tomamos conhecimento de um estudo em desenvolvimento de uma supervisora do PIBID (que cursa mestrado em Ensino), acerca

[1] Estudante de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: debora.rissi@hotmail.com
[2] Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ensino (Mestrado) – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: rosacontardi@yahoo.com.br
[3] Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino (Mestrado) – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: luckenlucas@uenp.edu.br
[4] Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ensino (Mestrado) – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: paulla.rissi@hotmail.com

da ‘confusão’[5] presente em materiais didáticos do ensino fundamental sobre a termorregulação em animais.

Sabendo que há poucos estudos sobre o assunto, decidimos investigar a temática para contribuir de alguma forma com a continuidade dessa pesquisa, tendo como ponto de partida, portanto, foi o trabalho de Abe (2017 *no prelo*).

Para a explicação da regulação térmica dos animais são utilizadas, geralmente, terminologias como *endotermia, ectotermia, pecilotermia, homeotermia e heterotermia*. No entanto, sabemos que classificações generalistas omitem exceções, muitas vezes presentes no cotidiano dos alunos e que podem causar confusões quanto à aprendizagem desse assunto no âmbito da disciplina de ciências.

Por esse motivo, cientes de que o livro didático representa um importante apoio (às vezes único) aos professores, entendemos ser necessário investigar alguns livros didáticos atualmente utilizados em escolas de ensino fundamental paranaenses, de modo a evidenciar essa ‘confusão’, por nós comentada, com o intuito de levantar as classificações geralmente presentes nesses materiais no âmbito da termorregulação animal.

Nesse sentido, enunciamos as seguintes questões de pesquisa: de que forma a termorregulação animal é apresentada em livros de ciências utilizados no ensino fundamental? Em quais conteúdos essas explicações estão presentes? Os conteúdos dessas explicações são apropriados em relação ao conhecimento fisiológico atual?

A partir dessas questões elencamos alguns objetivos para o desenvolvimento da pesquisa, que foram: investigar na literatura de fisiologia animal do ensino superior as explicações sobre termorregulação animal recentes; evidenciar pontos relevantes do PNLD para a seleção dos livros de

[5] O termo ‘confusão’ foi utilizado com base em Schmidt-Nielsen (2011, p. 218).

ciências para o ensino fundamental; apresentar subsídios teórico-metodológicos para análise de livros didáticos de ciências e empreender análises em livros utilizados em escolas públicas do Paraná.

Sobre a termorregulação animal

Em geral, para explicar a termorregulação dos animais são utilizadas algumas terminologias específicas, como já indicamos anteriormente. Porém, essas classificações são geradoras de dúvidas nos alunos em relação à aprendizagem desse conteúdo. Para um melhor entendimento dessas terminologias, fizemos uso dos livros de fisiologia animal (ensino superior) dos autores Hill, Wyse e Anderson (2012), Schmidt-Nielsen (2011), Moyes, Schulte, (2010) e Pough, Janis e Heiser (2008).

Em relação à constância da temperatura corporal dos animais, a classificação adotada é a de homeotermia e pecilotermia. Sobre isso, os autores Pough, Janis e Heiser (2008, p. 94) esclarecem que:

> A pecilotermia e a homeotermia descrevem a variabilidade da temperatura corpórea, e estes termos não podem ser aplicados facilmente aos grupos de animais. Por exemplo, os mamíferos foram chamados de homeotermos e os peixes de pecilotermos, mas alguns mamíferos permitem que suas temperaturas abaixem em 20°C ou mais em relação aos níveis normais, à noite e no inverno, enquanto muitos peixes vivem em águas que alteram suas temperaturas em menos de 2°C durante todo o ano. Este exemplo apresenta a situação contraditória de um homeotermo que vivência uma variação de temperatura 10 vezes maior que um pecilotermo.

Schmidt-Nielsen (2011) traz um exemplo de exceção presente no grupo dos peixes, aludindo o atum. Embora os animais desse grupo sejam classificados como pecilotérmicos, o atum é:

> Um peixe de águas profundas que vive toda sua vida em águas que apresentam oscilações térmicas dificilmente mensuráveis, é realmente um animal com uma temperatura corpórea praticamente constante. O lógico seria denominá-lo peixe homeotérmico, porém esse termo é usado especificamente para aves e mamíferos (SCHMIDT-NIELSEN, 2011, p. 218).

Já em relação às fontes de obtenção de calor dos animais usadas para aumentar a temperatura corpórea dos mesmos, Pough, Janis e Heiser (2008) apresentam mais uma classificação: endotermia e ectotermia. Nesse sentido as fontes de calor podem ser: interna, se o calor for oriundo exclusivamente do metabolismo do animal; externa, sempre que o calor for proveniente do ambiente externo. Desse modo, fazendo o uso dessas duas terminologias, de maneira geral peixes, répteis e anfíbios são classificados como animais ectotérmicos, e aves e mamíferos como animais endotérmicos.

No entanto, assim como no uso de pecilotermia e homeotermia, quando empregamos a classificação de endotermia e ectotermia não devemos fazer generalizações tendo em vista que existem exceções e estas não podem desconsideradas. Podemos citar o grupo dos répteis, como exemplo de exceção, em que:

> As serpentes normalmente são ectotérmicas, mas as fêmeas de diversas espécies de píton se enrolam ao redor de seus ovos, produzindo calor pela contração rítmica de seus músculos. A taxa de contração aumenta conforme a temperatura do ar cai, e uma fêmea indiana é capaz de manter seus ovos acerca de 30º c, em temperaturas do ar tão baixas quanto 23º C (POUGH; JANIS; HEISER, 2008, p. 94).

Outra terminologia (pouco) utilizada nos livros didáticos é a heterotermia. Para Hill, Wyse e Anderson (2012, p. 206) "[...] a heterotermia se refere às diferenças nas relações térmicas de um momento para outro ou de uma região do corpo para outra em um mesmo indivíduo". Essa terminologia pode ser dividida em heterotermia regional e heterotermia temporal.

Na heterotermia regional apenas uma ou algumas regiões do corpo do animal sofrem alterações de temperatura enquanto o resto do corpo se mantem normal. No grupo dos insetos, por exemplo, os zangões e as grandes mariposas têm a temperatura do tórax bastante aumentada em decorrência do exercício dos músculos para o voo (MOYES; SCHULTE, 2010). Já a heterotermia temporal é assim chamada por ocorrer apenas em certos períodos da vida do animal. Um bom modelo a citar é o dos

mamíferos que fazem hibernação em uma temporada do ano, porém em outra são homeotérmicos (HILL; WYSE; ANDERSON, 2012).

Como podemos perceber, embora existam todas essas classificações, muitas espécies apresentam variações dentro de um mesmo grupo e podem ter, em um determinado momento da vida ou em uma região do corpo, um comportamento que é oposto ao característico da sua classificação. Por isso, entendemos que as classificações não são tão simples de serem feitas, mas elas precisam existir.

Sendo assim, após uma investigação na literatura de fisiologia animal, na seção seguinte apresentaremos noções gerais do livro didático de ciências e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para que, posteriormente, indiquemos os livros que serão analisados nesse trabalho.

Livro didático e Programa Nacional do Livro Didático

O livro didático foi introduzido há décadas nas escolas e é considerado um dos principais instrumentos pedagógicos que o professor pode utilizar em sala de aula como subsídio e recurso norteador de sua prática. Em muitos casos, inclusive, é o único instrumento pedagógico que o professor dispõe e pode usufruir. Segundo Lajolo (1996, p. 1):

> [...] o livro didático é instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal. Muito embora não seja o único material de que professores e alunos vão valer-se no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares.

Tendo isto em vista, o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), criado e implantado no Brasil em 1985, tem por objetivo principal distribuir de forma gratuita livros didáticos e materiais de apoio

para todos os alunos da rede básica de ensino. A substituição desses materiais é realizada a cada três anos, mediante seleção realizada pelos professores, equipes pedagógicas e escolas, a fim de selecionar os títulos que mais se adequam à realidade local (BRASIL, 2016).

Diante da recorrente utilização do livro didático no ambiente escolar, há a necessidade de se realizar uma análise mais criteriosa desse material, pois foi observado o uso de conceitos pouco apropriados para o ensino de termorregulação animal.

Neste artigo, portanto, analisaremos sete livros didáticos, sendo dois pertencentes ao PNLD em período de vigência e cinco não aprovados por ele, mas que também podem e são utilizados pelas escolas, como pudemos observar em uma escola pública de um município da região norte do Paraná, da qual obtivemos os exemplares para análise.

Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa configura-se na modalidade qualitativa, conforme os pressupostos explicitados por Bogdan e Biklen (1994), envolvendo um levantamento bibliográfico do assunto sob investigação (LÜDKE; ANDRÉ, 1996). Essa análise mostra-se relevante para a pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja evidenciando aspectos novos de um tema ou problema.

Para a análise do assunto ‘termorregulação animal’ em livros didáticos de ciências, do Ensino Fundamental II, utilizamos os pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004, p. 44) entendida como:

> [...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens e indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Para análise, selecionamos sete livros didáticos de ciências que estão sendo usados atualmente em escolas da rede pública de ensino do estado do Paraná. No processo de categorização, adotamos os indicativos simbólicos L1, L2, L3, L4, L5, L6 e L7 para representarmos os livros didáticos analisados (apresentados no Quadro 1); e T1, T2, T3... T35 para distinguir os excertos textuais presentes nas referidas obras (Quadro 2). No âmbito da Análise de Conteúdo, aplicamos a Análise Temática que, segundo Bardin (2004, p. 131), "[...] consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido".

Quadro 1 – Livros didáticos investigados

	Título do Livro	Editora	Ano/publicação	PNLD
L1	Tempo de Ciências 7	Editora do Brasil	2015 (2ª edição)	2017
L2	Ciências novo pensar, 7º ano	FTD	2015 (2ª edição)	2017
L3	Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano	Moderna	2015 (5ª edição)	X
L4	Companhia das ciências, 7º ano	Saraiva	2015 (4ª edição)	X
L5	Projeto Apoema ciências 7	Editora do Brasil	2015 (2ª edição)	X
L6	Projeto Teláris: ciências: ensino fundamental 2	Ática	2015 (2ª edição)	X
L7	Investigar e conhecer: ciências da natureza, 7º ano	Saraiva	2015	X

Fonte: dos autores.

Assim, seguimos para os processos de leituras, análises e sistematização de categorias. Como categorias prévias, elencamos para as explicações da termorregulação animal as possibilidades: a) explicações apropriadas; b) explicações apropriadas, mas incompletas; explicações inapropriadas. Em continuidade, tais categorias serão apresentadas.

Apresentação e análise de dados

A partir dos encaminhamentos da análise de conteúdo (BARDIN, 2004), selecionamos segmentos textuais dos livros sob análise, justificando a existências das categorias prévias (que se efetivaram), conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Categorização dos dados

Categorias prévias efetivadas	Termorregulação apresentada em excertos dos livros didáticos de ciências
Categoria 1: Explicação Apropriada	**T1** "*Em geral, os peixes são ectotérmicos, ou seja, utilizam calor do ambiente para manterem a temperatura de seus corpos, que varia de acordo com a temperatura do ambiente.*" (L1, p. 168) **T2** "[Aves] *podem ser denominadas também homeotérmicas, ou seja, mantêm constante a temperatura do corpo.*" (L2, p. 188) **T3** "*Organismos cuja temperatura não permanece constante são denominados pecilotérmicos.*" (L3, p. 107) **T4** "*Os homeotérmicos conseguem regular a temperatura corporal, por isso estão menos sujeitos às variações de temperatura do ambiente. Além disso, alguns deles podem suportar a vida em locais bastante frios, como o pinguim-imperador, que vive nas regiões geladas do Polo Sul. No entanto, para manter a temperatura constante, os homeotérmicos precisam de bastante alimento. É a energia dos alimentos que é usada para manter o corpo aquecido. Um homeotérmico pode viver em local frio, desde que encontre alimento em quantidade suficiente. Já os pecilotérmicos precisam de relativamente menos alimento, porém estão mais sujeitos às mudanças da temperatura ambiente.*" (L3, p. 108) **T5** "*Como animais ectotérmicos (do grego ektós = de fora; termo = calor), eles regulam a temperatura utilizando uma fonte externa de calor. Na natureza eles se comportam buscando a luz solar ou a sombra para regular a temperatura do corpo.*" (L4, p. 267) **T6** "*A* circulação *e a respiração eficientes são importantes para manter a temperatura corporal constante, isto é, para a homeotermia.*" (L5, p.243) **T7** "*A eficiência na circulação do sangue favorece a homeotermia corporal.*" (L5, p. 253) **T8** "*A temperatura do corpo da maioria dos peixes acompanha mais ou menos a temperatura da água* [...]. *Por isso, dizemos que esses animais são ectotérmicos, isto é, seu corpo é aquecido com fontes externas de calor.*" (L6, p. 170).
	T9 "*Assim como os peixes, os anfíbios são ectotérmicos. Sua temperatura corporal varia de acordo com a do ambiente.*" (L1, p. 176) **T10** "*Assim como os peixes e anfíbios, os répteis também são ectotérmicos. Por isso, é comum observar répteis aquecendo-se ao Sol.*" (L1, p. 187) **T11** "*Os peixes são animais ectotérmicos, isto é, sua temperatura corporal depende da temperatura do ambiente.*" (L2, p. 154) **T12** "*Os anfíbios são animais ectotérmicos como os peixes.*" (L2, p.165) **T13** "*Os répteis são animais ectotérmicos. Para se aquecer, precisam se expor ao sol.*" (L2, p. 174) **T14** "*As aves são endotérmicas – isto é, produzem calor por meio de seu metabolismo -, e as penas ajudam a mantê-las aquecidas.*" (L1, p. 205) **T15** "*As aves são animais endotérmicos, isto é, geram calor por meio de seu metabolismo, e, com isso, se esquentam.*" (L2, p. 188) **T16** "*Os mamíferos, assim como as aves, são animais homeotérmicos.*" (L2, p. 204)

Categoria 2: Explicação apropriada, mas incompleta	**T17** "*O ser humano é um exemplo de organismo homeotérmico, ou seja, que tem a sua temperatura regulada pelo próprio corpo*". (L3, p. 107) **T18** "*Os répteis [...] são exemplos de animais pecilotérmicos.*" (L3, p. 108) **T19** "*As aves, como o bem-te-vi* [...], *e os mamíferos, como o macaco-prego* [...], *são homeotérmicos. As penas das aves e os pelos dos mamíferos retêm ar, e essa camada de ar dificulta a perda de calor para o ambiente, auxiliando na homeotermia desses animais.*" (L3, p. 108) **T20** "*A existência de espécies desse grupo de animais [aves] em diferentes ambientes também está relacionada à presença de penas, que auxiliam a manter a temperatura do corpo constante (são endotérmicas)* [...]" (L4, p. 283) **T21** "*Esses animais, assim como as aves, são endotérmicos, por isso muitas espécies de mamíferos habitam diferentes ambientes, inclusive os mais gelados.*" (L4, p.289) **T22** "*De modo geral, os peixes não conseguem manter a temperatura do corpo constante, uma vez que ela sofre grande influência da temperatura ambiente. Por essa característica, eles são chamados de ectotérmicos ou pecilotérmicos – palavra de origem grega que se refere a temperatura variável.*" (L5, p. 198) **T23** "*Os anfíbios, assim como a grande maioria dos peixes, são ectotérmicos, isto é, a temperatura corporal deles varia com a do ambiente.*" (L5, p. 212) **T24** "*Os répteis são ectotérmicos, isto é, não mantêm constante a temperatura do corpo, que sofre grande influência da temperatura ambiental. Eles precisam do calor do Sol para aquecer o corpo* [...]" (L5, p. 224) **T25** "*As aves são homeotérmicas, isto é, animais que mantêm a temperatura do corpo estável.*" (L5, p. 240) **T26** "*O cão, o gato, o macaco, o cavalo e outros mamíferos bem peludos beneficiam-se desse 'casaco' natural que os protege, evitando a perda de calor excessiva para o ambiente. Isso é importante porque contribui para que os mamíferos mantenham constante a temperatura do corpo, mesmo que a temperatura do ambiente varie. Assim como as aves, eles são animais homeotérmicos.*" (L5, p. 251) **T27** "*Assim como os peixes, na maioria dos anfíbios a temperatura do corpo varia de acordo com a temperatura do ambiente.*" (L6, p. 179) **T28** "[aves] *são chamados animais endotérmicos, o que significa que a fonte de calor do corpo é interna (endo = dentro; térmico = temperatura).*" (L7, p. 334)
Categoria 3: Explicação inapropriada	**T29** "*As aves e os mamíferos são homeotérmicos. Todos os outros seres vivos – vertebrados e invertebrados – são pecilotérmicos.*" (L3, p. 107) **T30** "[anfíbios] *São também pecilotérmicos ou heterotérmicos, ou seja, a temperatura do corpo é variável conforme as oscilações térmicas do ambiente em que se encontram ou onde vivem.*" (L4, p. 259) **T31** "*A expressão 'sangue frio' não é apropriada para se referir aos anfíbios, à maioria dos peixes e aos répteis. Em dias quentes e expostos ao sol, os répteis certamente ficam com o 'sangue quente'.*" (L4, p. 267) ***T32*** *"Por essa característica, eles [peixes] são chamados ectotérmicos ou pecilotérmicos – palavra de origem grega que se refere à temperatura variável.*" (L5, p. 198) **T33** "*Quando está muito frio, o lagarto procura se aquecer ao sol, voltando para a sombra quando a temperatura sobe muito. Por isso dizemos que esses animais são ectotérmicos. Isso significa que eles se aquecem com o calor vindo de fora do corpo (do Sol).*" (L6, p.186) **T34** "[...] *aves e mamíferos são animais endotérmicos. Isso significa que eles mantêm a temperatura corporal constante com a energia obtida da respiração celular.*" (L6, p. 200) **T35** "*Os répteis (com exceção de certos grupos de dinossauros que se acredita serem endotérmicos), os peixes e os anfíbios não são capazes de reter o calor produzido pelo corpo e têm que se aquecer por meio de fontes externas de calor, como o sol ou a superfície quente de uma rocha. São, portanto, animais ectotérmicos (ecto = de fora).*" (L7, p. 322)

Fonte: dos autores.

Diante das categorias prévias estipuladas, três delas se efetivaram, a saber:

Categoria 1 – Explicação apropriada: abarcou oito excertos de livros didáticos nos quais as classificações dos animais não apresentavam, segundo a nossa visão, erros conceituais e generalizações. Percebemos isso nas transcrições **T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7** e **T8** quanto ao cuidado da explicação das terminologias nos enunciados e à constância da temperatura corporal (homeotérmico e pecilotérmico) e fonte de calor (endotérmico e ectotérmico), como propõe Moyes e Schulte (2010). Além do que o emprego das expressões "em geral" (**T1**) e "maioria" (**T8**) dão pistas ao leitor que há exceções, embora não pormenorizadas.

Categoria 2 – Explicação apropriada, mas incompleta: envolveu vinte excertos. Essa categoria caracteriza-se pelo conceito de termorregulação corporal correto, porém, os autores dos livros didáticos fazem uso de generalizações omitindo exceções relevantes. Citamos algumas transcrições como **T9, T10, T11** e **T22** em que os enunciados classificam os grupos de peixes e anfíbios como se todos fossem ectotérmicos, não se atentando nos exemplos citados por Pough, Janis e Heiser (2008, p.94-95) – o tubarão e o atum, que conseguem manter certas regiões de seus corpos com temperaturas mais altas do que as águas que habitam. Em **T9** e **T13,** embora a classificação quanto à fonte de calor externa (sol) esteja adequada (ectotermia) não há alusão de que algumas serpentes, por exemplo, em determinadas condições (como a postura de ovos), conseguem aumentar a temperatura de seus corpos pela contração rítmica de seus músculos (ibidem).

Quanto aos enunciados sobre homeotermia (**T16, T17**), embora o ser humano consiga manter sua temperatura corpórea constante, em certas situações sua temperatura se eleva para combater organismos patogênicos causando febre (HILL; WYSE; ANDERSON, 2012, p. 230-231), e até mesmo as extremidades corporais podem apresentar temperatura menos elevada que o restante do corpo, configurando heterotermia regional (MOYES; SCHULTE, 2010, p. 633). Já em **T19** e **T20** são

atribuídos às estruturas corpóreas, penas (aves) e pelos (mamíferos) como mantenedoras da temperatura corporal do animal, permitindo a sobrevivência em diferentes ambientes. Mais apropriado seria esclarecer que conseguem suportar esse ambiente, pois são produtores de calor (endotérmicos) que é retido pelas penas e pelos, ficando menos suscetíveis às variações do ambiente, possibilitando migrar com maior sucesso (MOYES; SCHULTE, 2010, p. 630).

Categoria 3 – Explicação inapropriada: apresentou sete excertos que trazem explicações pouco apropriadas relacionadas à termorregulação dos animais. Evidenciamos excertos como **T30** e **T32**, nos quais os termos pecilotérmicos, heterotérmicos e ectotérmicos são empregados como sinônimos, simplificando a classificação de forma inapropriada. Classificamos assim em razão de Moyes e Schulte (2010, p.633) afirmarem que o uso adequado desses termos está vinculado a um conhecimento tanto da fisiologia do animal, como das propriedades térmicas do habitat dos animais.

Finalmente, foi possível sistematizarmos um quadro (Quadro 3) indicando ao leitor a localização das explicações sobre termorregulação animal ao longo dos livros didáticos analisados.

Quadro 03 – Localização da termorregulação dos animais nos livros didáticos

Localização no livro didático	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Características gerais (de cada grupo animal)	X			X	X	X	X
Sistema nervoso, órgãos dos sentidos e temperatura do corpo		X					
Controle da temperatura corporal			X				
Conquista e adaptações para o ambiente terrestre				X			
Revestimento temperatura do corpo					X		
Circulação					X		
Nutrição e temperatura do corpo						X	
Enfrentando as variações de temperatura						X	

Fonte: dos autores.

Como pode ser visto no Quadro 3, o assunto é apresentado de forma bastante fragmentada nos livros didáticos analisados, cabendo ao docente atentar-se para uma apresentação integral das explicações de modo que as mesmas não se apresentem incompletas ao longo dos assuntos trabalhados.

Considerações finais

Este trabalho teve por objetivo investigar livros didáticos de ciências, para analisar de que forma são realizadas as explicações e ensino do conteúdo termorregulação animal.

Após investigarmos sete livros didáticos utilizados, atualmente no Ensino Fundamental II, foi possível, a partir de uma análise de conteúdo desses livros, extrair excertos textuais sobre o conteúdo em questão e classificá-los em três categorias: explicação apropriada; explicação apropriada, mas incompleta; explicação inapropriada. Em geral, observamos que os livros apresentam esse conteúdo de forma bastante fragmentada, bem como informações sedimentadas ao longo dos diversos capítulos. Muitos livros didáticos apresentaram conteúdo de forma totalmente inapropriada (L3, L4, L5, L6 e L7), outros apropriada, mas incompleta (L1, L2, L3, L4, L5, L6 e L7) e outros que trazem explicações apropriadas (L1, L2, L3, L4, L5, L6).

A partir dessas análises, ao ensinar o conteúdo de termorregulação animal os professores de ciências precisam levar em consideração os dois critérios de classificação: de acordo com a variação da temperatura (pecilotermia e homeotermia) e de acordo fontes de calor (endotermia e ectotermia). Devem, sobremaneira, se atentar à questão da heterotermia (regional e temporal), trabalhando as exceções existentes, ressaltando que não são raras e muitas estão presentes no cotidiano dos alunos, inclusive relacionadas com seu próprio corpo.

Referências

ABE, Rosa S. Controle da temperatura corpórea dos seres vivos: construção e aplicação de uma sequência didática para alunos do ensino fundamental II. 2017. 80fls. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEN – Mestrado Profissional em Ensino), Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), campus Cornélio Procópio, *(no prelo)*.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1995.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)** – Ministério da Educação. 2016. Disponível em: <http:/www. portal.mec.gov.br/pnld>. Acesso em: 28 abr. 2017.

HILL, Richard W.; WYSE, Gordon A.; ANDERSON, Margaret. **Fisiologia Animal**. Tradução: Álan Gomes Pöppl et al.; revisão técnica: Anapaula Sommer Vinagre, Lucinao Sturmer de Fraga, Luiz Carlos Rios Kucharski, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

LAJOLO, Marisa. **Livro didático**: um (quase) manual de usuário. Aberto, v. 16, n. 69, p. 03-09, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Maria. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1996.

MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de fisiologia animal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

POUGH, F. Harvey.; JANIS, Christine. M.; HEISER, John. B. **A vida dos vertebrados** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia animal**: adaptação e meio ambiente, 3. reimpr. São Paulo: Santos, 2011.

ESTUDO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM LOCALIDADES DIFERENTES.

Donisete Aparecido das Candeias[1]

Carlos Eduardo Gonçalves Aggio[2]

Resumo

As questões ambientais têm ganhado cada vez mais espaço nas discussões atuais, devido ao crescente aumento do consumo e degradação dos recursos naturais. Diante disso, a educação ambiental (EA) apresenta um arsenal para a construção de uma sociedade consciente e formadora de um desenvolvimento sustentável, e pode ser realizada tanto no ambiente informal quanto no formal. Com a inclusão da EA nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no âmbito formal, como no ambiente escolar, houve a oportunidade de trabalho de projetos de EA de forma transversal e integrada no currículo escolar, fortalecendo seu papel como local de formação de conceitos e valores dos indivíduos; assim, nesse contexto pode ser um ótimo local para serem elaboradas ações de EA que visem a formação de um sujeito com crescente consciência ambiental. Para elaboração destas ações são necessários estudos de percepção ambiental, pois cada indivíduo tem uma forma de perceber o ambiente, influenciada pelo seu meio social, econômico e cultural. Neste trabalho, foi realizado um estudo de percepção em alunos do sexto ao nono ano de duas escolas de ensino fundamental no Município de Congonhinhas-PR, uma localizada na zona rural e outra na zona urbana. Os resultados mostraram que os indivíduos, mesmo sendo de faixa etária semelhante, apresentaram diferenças significativas quanto à percepção do meio ambiente, reforçando a ideia de que o meio social e cotidiano influencia na forma de como o Meio Ambiente é percebido.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, desenho infantil, percepção ambiental.

Introdução

A partir da década de sessenta com o impulso da revolução industrial começaram a surgir manifestações sobre a disponibilidade finita de recursos naturais, ocasionado pelo crescente aumento

[1] LaMoCEQ – UENP/Ciências Biológicas donisetetiti@hotmail.com
[2] LaMoCEQ/GERCOL – UENP/Ciências Biológicas aggiocarlos@uenp.edu.br

do consumo e consequentemente deterioração ambiental. Diante deste fato surgiu a necessidade de se debater soluções para a problemática sócio-ambiental, evidenciando a estreita inter-relação entre os seres humanos e o ambiente natural. Procurando a reversão deste quadro, se torna necessário a construção de uma sociedade sustentável através da formação de um modelo de desenvolvimento que contribua para uma melhor reflexão das consequências de ações antrópicas sobre os ecossistemas naturais (DIAS,1992)

Diante disso, a educação ambiental (EA), tem a missão de contribuir para uma sociedade sustentável. Nesse sentido a inclusão da EA no processo educativo escolar tem mostrado resultados positivos significativos para a formação de uma nova postura frente ao meio ambiente (REIGOTA, 2007).

A educação escolar é um agente fundamental para a divulgação dos princípios da educação ambiental e deve ser abordada em todos os níveis de ensino, principalmente no ensino infantil e fundamental, que é onde a criança está em nível de formação inicial de seus conceitos e valores. Isso irá assegurar que a educação ambiental estará de forma a integrar o currículo escolar, contribuindo para a formação de um sujeito consciente de seu papel quanto a manutenção do seu meio ambiente. (ELALI,2003).

Entretanto, para realização de ações de EA, é fundamental o desenvolvimento de pesquisas de percepção ambiental, pois isso irá permitir uma leitura das concepções equivocadas e até de sua ausência; e assim; a partir da percepção de cada indivíduo pode-se buscar a mudança de atitudes. O meio ambiente é percebido pelo sujeito de forma diferenciada já que a compreensão do meio envolve tanto a parte subjetiva quanto a parte concreta. Pedrini (2011) enfatizou a necessidade de programas de conservação serem elaborados em função das variações da percepção do público alvo da ação, e

uma das dificuldades para a concretização dos fundamentos da EA são as diferenças das percepções e valores dos indivíduos. Nesse contexto a concepção de programas de EA devem ser elaborados considerando as variações econômicas, culturais e cotidianas dos sujeitos. Segundo Pedrini (2010) essa mudança é possível de ser observada.

Com base nisso, este trabalho teve por objetivo realizar uma análise de percepção ambiental com alunos do 6º ao 9º ano em duas escolas localizadas em ambientes distintos, uma na zona rural e outra na zona urbana, avaliando e identificando como crianças de mesma idade, porém de escolas em locais diferentes veem o meio ambiente.

Base legal para a Educação Ambiental

A educação ambiental tem ganhado espaço na educação formal, pois ao ter sido incluída como tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), deu aos professores de diferentes disciplinas a oportunidade de discutir questões que transcendem o conteúdo disciplinar e auxiliam na formação do cidadão.

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, parágrafo 1º determina a obrigatoriedade do poder público na difusão da EA em todos os níveis de ensino. Ainda, a lei 6938/81, que estabelece o Plano Nacional do Meio Ambiente, visa garantir que a EA promova a melhoria da qualidade ambiental em paralelo a qualidade de vida dos indivíduos.

Um marco para a EA foi a Lei 9795/99, que rege que as questões ambientais devem ser trabalhadas de forma integrada no currículo escolar. Assim a EA, deve ser desenvolvida na forma de prática educativa integral permanente e contínua no ambiente escolar.

Educação Ambiental na educação infantil

A criança tem a necessidade de ter contato com áreas externas e ambientes naturais. É notável que a criança demonstra prazer quando em contato com a natureza, começando aí a criar seus valores sobre o meio ambiente (ELALI, 2003). Entretanto a medida que o sujeito vai deixando de ser criança, tem perdido esta ligação com a natureza, e ainda é mais acentuada essa perda quando não se tem acesso a programas de ações ambientais ou ambientes externos naturais (SCHWARZ, 2007)

Percepção Ambiental e o desenho infantil

Desde o princípio da antiguidade, o desenho tem sido uma forma de expressão podendo ser considerada a primeira forma de escrita do homem. O desenho é analisado por Vygostsky (1989) como um estágio preliminar da escrita; tendo como a linguagem falada e experiências pessoais a sua origem de construção, sendo percebida de forma diferente em cada estágio do desenvolvimento educacional.

Piaget (2003) relata que o desenho é visto pela criança como uma forma de brincar, sendo considerada uma atividade lúdica. Este autor ainda diz que a criança desenha quando escreve e, esta escrita representa o mundo moldado pelas suas experiências.

Procedimentos Metodológicos

A coleta de dados foi realizada nas turmas do sexto ao nono ano em duas escolas de ensino fundamental na cidade de Congonhinhas-PR. A primeira escola, chamada Colégio Estadual do Campo Patrimônio Santa Maria, localizada na Rua Paraná, 448, no Patrimônio Santa Maria do Rio do Peixe, é uma escola que atende alunos provenientes deste bairro; estes alunos são moradores das redondezas da escola ou dos sítios e fazendas próximos. A segunda escola foi o Colégio Estadual Professor Aídes Nunes da Silva, localizada na Rua Dr. Xavier da Silva, 180, e o período escolhido de coleta foi o vespertino pois todos os alunos eram provenientes da área urbana.

Os alunos receberam um termo de consentimento com informações sobre o trabalho a ser realizado e que, deveriam levar para casa e trazerem assinado pelos pais, sendo necessário para coleta de dados das crianças. Com o auxílio de professores que cederam uma aula em cada série para coleta de dados, foi distribuído uma folha A4 aos alunos, já confeccionada, onde os alunos deveriam colocar seu nome, sua idade, e sua série. Nesta folha havia um espaço para os alunos responderem na forma de um desenho a pergunta, “O que é o meio ambiente para você? ”. Logo abaixo um espaço onde os alunos deveriam fazer uma breve explicação escrita do seu desenho. Foram coletados na escola da zona rural durante o mês de outubro de 2016, 33 trabalhos, sendo 11 trabalhos no 6º ano, 10 trabalhos no 7º

ano, 3 trabalhos no 8º ano e 9 trabalhos no 9º ano. Na escola da zona urbana foram coletados durante o mês de novembro de 2016, 72 trabalhos, sendo 21 no 6º ano, 22 no 7º ano, 14 no 8º ano e 15 trabalhos no 9º ano.

Para análise, os desenhos produzidos foram categorizados, separadamente por escolas, sendo alocados em três categorias, segundo a classificação de Reigota (2007), sendo: a). Naturalista: onde o meio ambiente é visto apenas com aspectos naturais sem interferência humana; b). Globalizante: onde o meio ambiente é visto como integrado aos seres humanos, sendo uma fonte de recursos naturais, c). Antropocêntrico: onde o meio ambiente é integrado a sociedade e sofre ação advinda dos seres humanos.

A partir da primeira análise foram também quantificados os elementos presentes nos desenhos, sendo considerados elementos naturais como rios, árvores, montanhas, animais, e artificiais, como casas, carros, lixo.

Resultados

As trinta e três crianças da escola rural estavam compreendidas na faixa etária de 11 a 16 anos, com maior participação de meninas (58%), todos alunos moradores do Bairro Santa Maria do Rio do Peixe onde se localiza a escola, ou de sítios e fazendas próximas. As setenta e duas crianças da escola urbana eram compreendidas na faixa dos 11 aos 17 anos, com maior participação de meninos (54%), todos moradores da área urbana de Congonhinhas.

Para a categorização foi se baseado nas definições de percepção propostas por Reigota (2007), que estão caracterizados no quadro 1.

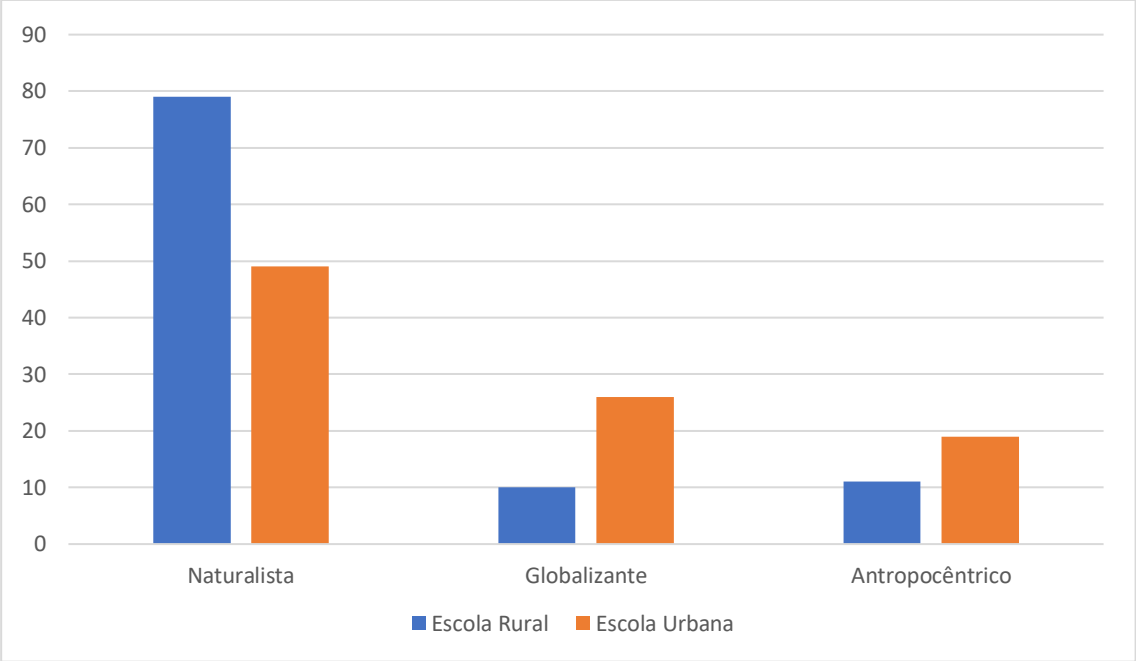
Quadro 1: Quadro de análises de desenhos.

Representação do Meio Ambiente	Características
Naturalista	O meio ambiente é visto como natureza, que deve ser apreciada, respeitada e preservada; os desenhos são compostos apenas por elementos naturais
Globalizante	Podem-se perceber as relações recíprocas entre natureza e sociedade; os desenhos evidenciam aspectos biofísicos, políticos, Sociais e culturais.
Antropocêntrico	O homem é visto com destacado do ambiente natural, e tem o dever de cuidar dele; os desenhos são compostos por elementos naturais inseridos no contexto urbano, por seres humanos num ambiente predominantemente natural ou por seres humanos afetando o ambiente natural.

Fonte: Reigota(2007)

Após a análise primária foi observado que na escola rural observou-se que a maioria, 79% dos trabalhos se encaixavam na categoria Naturalista (imagem 1), 10% na categoria Globalizante (imagem 2) e 11% na categoria Antropocêntrica (imagem 3). Na escola urbana foi observado que 56% dos desenhos eram da categoria naturalista, 26% na categoria globalizante e 18% na categoria antropocêntrica. Estes resultados estão mostrados no gráfico 1:

Gráfico 1: Porcentagem de trabalhos categorizados em cada categoria por escola.



Fonte: O autor

Imagem 1: Exemplo de desenho naturalista

Fonte: O autor

Imagem 2: Exemplo de um desenho Globalizante

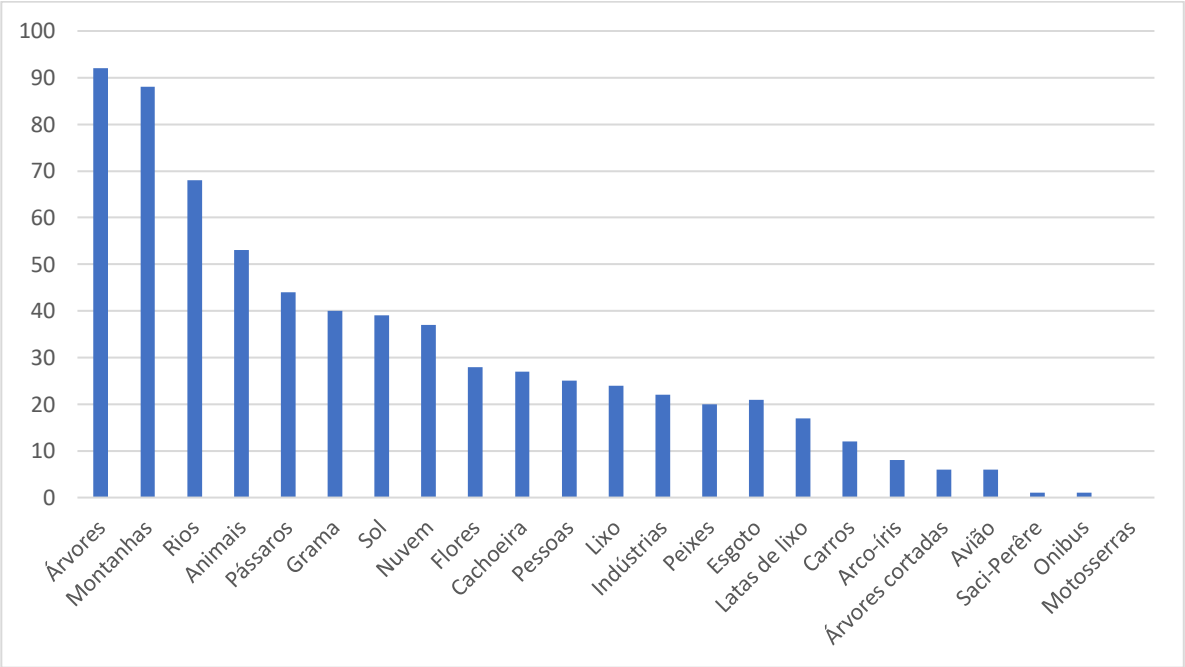
Fonte: O autor

Imagem 3: Exemplo de desenho antropocêntrico

Fonte: O autor

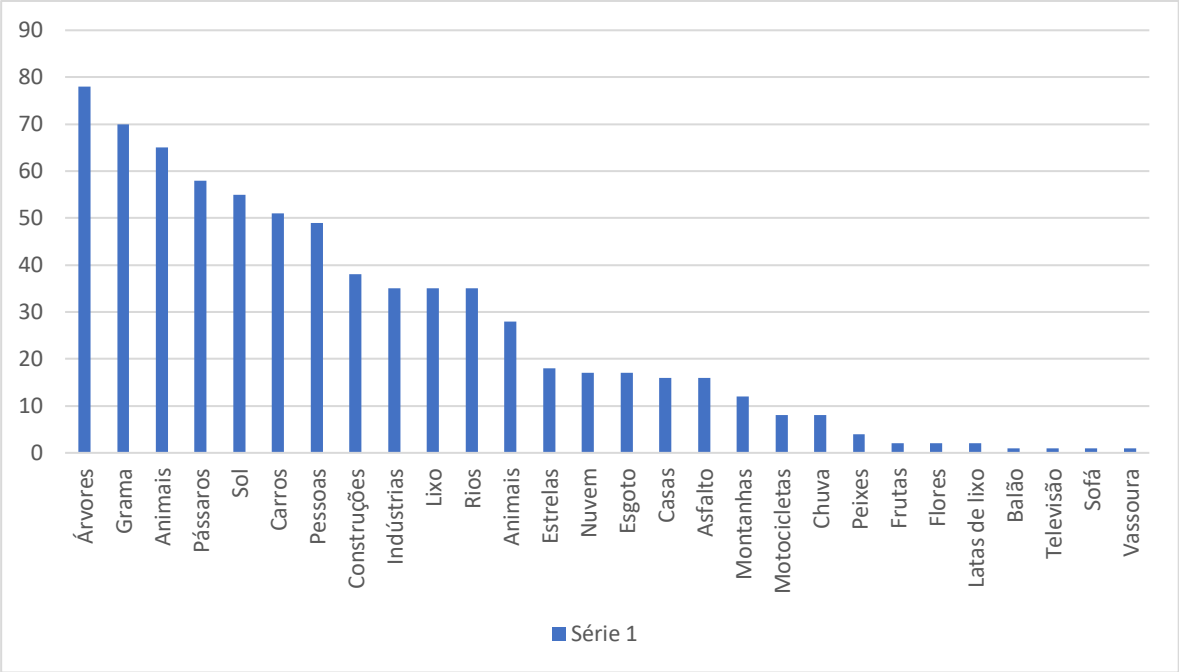
Quanto a análise dos elementos, observou-se a presença de diversas representações de elementos naturais, e artificiais. Os resultados estão apresentados no Gráfico 2, representando a porcentagem de elementos mostrados nos desenhos da escola rural, e no gráfico 3 representando a porcentagem de elementos mostrados nos desenhos da escola urbana. Observou-se que nos alunos da zona urbana houve forte representação de elementos artificiais como carros, construções, industrias, em contraste nos alunos da zona rural houve maior número de representação de elementos naturais, como montanhas, rios, animais.

Gráfico 2: Porcentagem de elementos mostrados nos desenhos da escola rural.



Fonte: O autor

Gráfico 3: Porcentagem dos elementos mostrados nos desenhos da escola urbana.



Fonte: O autor

Considerações finais

O trabalho realizado reforça a hipótese de que o meio social e cotidiano da criança influencia na forma de como percebe o meio ambiente. Foi observado que as crianças da escola que residem e estudam em um ambiente mais natural, tem uma percepção mais naturalista do meio ambiente, ao passo que crianças que residem na zona urbana possuem uma visão mais diversificada, com indícios de percepção com proporção mais igualitária dos meios, ainda assim prevalecendo a visão naturalista. Com isso, pode se ter um princípio para se elaborar ações de educação ambiental que atinjam de maneira mais concreta o público alvo.

Referências

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 6° ed. São Paulo: Gaia, 1992

ELALI, G. A. **O ambiente da escola - o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil**. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 12/05/2017

PAIVA, C. R.; DE VILLIO, A. M. Percepção ambiental de crianças por meio de expressão artística. In: PELICIONI, M. C. F. et al. (Org.) **Educação Ambiental em Diferentes Espaços.** São Paulo: Cepema/Signus Editora, p. 213-219. 2007.

PEDRINI, A. de G.; DE-PAULA, J. Educação Ambiental: Críticas e Propostas. In: PEDRINI, A. de G. (Org.) **Educação Ambiental; Reflexões e Práticas Contemporâneas.** Petrópolis: Vozes, p. 90-146. 2011

PEDRINI, A. de G.; COSTA, E. A.; GHILARDI, N .Percepção Ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, 16 (1): p. 163-179. 2010

PIAGET, J. & INHELDER, B. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

REIGOTA, M. **Educação Ambiental em Diferentes Espaços.** São Paulo: Signus Editora, p. 213-219. 2007

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANI, L.; ANDRÉ, P. **Representações da mata atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis**. Ciência & Educação, Bauru, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

DESVELANDO RELAÇÕES: UM ESTUDO SOBRE A ESCOLHA DA DOCÊNCIA NO PIBID

George Francisco Santiago Martin[1]

Marinez Meneghello Passos[2]

Nancy Nazareth Gatzke Corrêa[3]

Hugo Emmanuel da Rosa Corrêa[3]

Resumo

O PIBID está se consolidando como um importante programa auxiliar na formação docente, promovendo maior interação entre estudantes de licenciatura e o ambiente escolar desde os primeiros anos de graduação. Para esta pesquisa, perguntou-se a estudantes de um curso de licenciatura em Química de uma universidade pública do estado do Paraná o porquê de estar no PIBID. Por meio da Análise Textual Discursiva categorizaram-se e compreenderam-se excertos de questionários, baseando-se no instrumento de análise da ação docente intitulado Matriz 3x3, composta pelo entrelaçado das relações epistêmicas, pessoais e sociais com o saber e das relações com o conteúdo disciplinar, com o ensino e com a aprendizagem dos estudantes. Para a análise, foram consideradas as relações epistêmicas, pessoais e sociais da matriz 3x3. As categorias de análise apontaram quais as relações mais frequentes manifestadas nas falas daqueles estudantes que responderam à indagação sobre a entrada no PIBID.Os dados mostram que a participação no programa tem três características principais que emergem quando os estudantes revelam a intenção de serem professores, vinculada à sua decisão, à sua escolha, ao gosto pelo ato de ensinar: a identificação com a profissão docente, aprender a ser professor e a curiosidade do estudante em saber como é ser professor.

Palavras-chave: Formação de Professores, PIBID, Matriz 3x3, Análise Textual Discursiva.

Introdução

O professor é historicamente construído e formado pelas relações sociais, inserindo-se em diversas formas de estrutura e organização escolar. A diversidade de modelos escolares proporciona

[1] Universidade Estadual do Norte do Paraná. george@uenp.edu.br
[2] Universidade Estadual de Londrina. marinezpassos@uel.br
[3] Secretaria de Estado da Educação do Paraná. nancygatzke@hotmail.com
[3] Instituto Federal do Paraná. hugo.correa@ifpr.edu.br

aos professores várias maneiras de ser e de atuar, em um processo histórico de relações sociais que se consolidam no interior da dinâmica do trabalho desenvolvido na escola.

Dentro desse contexto, este estudo buscou compreender o motivo pelo qual os estudantes de um curso de licenciatura estão inseridos no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Esses estudantes já estão inseridos no universo escolar, tendo vivências e concepções do que é ser professor; eles estão em processo inicial de formação e o grupo é formado por estudantes do 1º ao 4º ano do curso de licenciatura em química.

A investigação dos fatores que mantém o estudante que integra o PIBID neste programa de formação docente é de fundamental importância para compreender as relações que o estudante desenvolve nesse processo de aprendizado da docência. Cabe ressaltar que o estudante vai ser inserido no cotidiano das escolas de maneira orgânica e não de caráter de observação, como muitas vezes acontece em estágios. As diretrizes que orientam o funcionamento do programa afirmam que "a vivência de múltiplos aspectos pedagógicos das escolas é essencial ao bolsista" (BRASIL, 2012, p.5).

Sobre essa sistemática de formação docente na interação entre escola e Instituto de Ensino Superior (IES), Tardif (2002) nos fornece elementos que justifica e nos ajuda a compreender melhor como se dá a aquisição dos saberes sobre a profissão docente.

> […] os saberes profissionais dos professores parecem ser, portanto, plurais, compositórios, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser de modo diversificado e provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor também que sejam de natureza diferente (TARDIF, 2002, p.43).

O PIBID tem possibilitado uma aproximação mais efetiva entre as IES e a escola, possibilitando uma melhor articulação entre conteúdos teóricos e práticos. O graduando, quando imerso nas

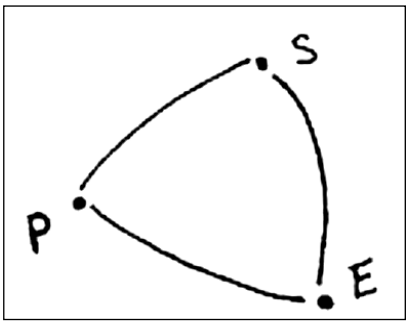
atividades escolares, possivelmente ampliará sua concepção de docência, possibilitando o incentivo e o reconhecimento da pesquisa em práticas educacionais.

A matriz 3x3

A Matriz 3x3, instrumento elaborado por Arruda, Lima e Passos (2011), tem como referenciais teóricos à elaboração desse instrumento, trabalhos de pesquisadores como Chevallard (2005) e seu sistema didático, Charlot (2000) e os estudos das relações com o saber, Gauthier *et al.* (2006) e Tardif (2012), no que diz respeito às funções dos professores, as gestões de classe e de conteúdo.

O sistema didático de Chevallard (2005), também conhecido por triângulo didático ou triângulo pedagógico em que *P* é o professor, *E* os estudantes, e *S* o saber a ser ensinado que está representado na Figura 1, a seguir:

FIGURA 1 – Sistema didático



Fonte: Chevallard (2005, p. 26)

Chevallard (2005) assegura que esse sistema é disposto por relações que acontecem em qualquer configuração de aprendizagem. Segundo o autor, o saber a ser ensinado não é o saber sábio, produzido pela pesquisa científica, mas sim um saber modificado, desconsiderando suas origens e distante de sua produção histórica (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011).

A característica principal do sistema didático é que ele é aberto ao exterior, sendo constituído, *a priori*, pelos sistemas de ensino (um conjunto de sistemas didáticos) e que, por sua vez, está inserido em um entorno social. A intercessão entre os sistemas de ensino e a sociedade é realizada por meio da noosfera, cujo objetivo é promover o intercâmbio entre o sistema de ensino e seu entorno social (CHEVALLARD, 2005).

As ideias de Charlot sobre o conceito de relação com o saber é outro pressuposto teórico importante na elaboração da Matriz 3x3. Ele entende que o homem é o único animal inacabado. Charlot entende que o saber é produzido coletivamente, fruto das relações entre homens e validado enquanto houver reconhecimento numa comunidade científica. Ele entende que "uma relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros", ou seja, a relação com o saber é "uma forma de relação com o mundo" (CHARLOT, 2000, p. 77-78).

Sobre a "relação com o mundo", Charlot compreende que a criança está imersa em um mundo no qual sua obrigação é aprender. Ao falar sobre a "relação consigo mesmo", Charlot refere-se ao sujeito como um sujeito singular que pode ser "um aluno que ocupa uma posição social e escolar, que tem uma história marcada por encontros, eventos, rupturas, esperanças e aspiração a ter uma boa profissão, a tornar-se alguém etc." (CHARLOT, 2000, p. 73). Já a "relação com o outro", segundo Charlot, advém da presença do outro. Aqui, "o outro" são os pais que determinam funções aos filhos, ou professores que ajudam a aprender algum conteúdo.

Deste modo, o autor conclui que "[...] Aprender sempre é entrar em uma relação com o outro, o outro fisicamente presente em meu mundo, mas também esse outro virtual que leva de si como interlocutor" (CHARLOT, 2000, p. 72).

Para elaborar a Matriz 3x3 Arruda, Lima e Passos (2011), seguiram os mesmos pressupostos de Charlot (2000), exceto por adequações pontuais nas definições a respeito das relações epistêmicas, pessoais e sociais. Para eles, tanto para o professor como para o estudante, "o saber é conteúdo disciplinar, mas também é um saber sobre o ensinar e um saber sobre o aprender" (ARRUDA, LIMA; PASSOS, 2011, p. 145).

Seguindo os pressupostos teóricos de Chevallard (2005) e Charlot (2000), Arruda, Lima e Passos (2011) elaboraram um instrumento de análise da ação do professor em sala de aula. A seguir, apresentamos Matriz 3x3 no Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz 3x3

Novas tarefas do professor / **Relações de saber**	**1** **Gestão do segmento P-S (conteúdo)**	**2** **Gestão do segmento P-E (ensino)**	**3** **Gestão do segmento E-S (aprendizagem)**
A **Epistêmica**	Setor 1A Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto a ser compreendido pelo professor.	Setor 2A Diz respeito ao ensino enquanto atividade a ser compreendido pelo professor.	Setor 3A Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade a ser compreendida pelo professor.
B **Pessoal**	Setor 1B Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto pessoal.	Setor 2B Diz respeito ao ensino enquanto atividade pessoal.	Setor 3B Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade pessoal.
C **Social**	Setor 1C Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto social.	Setor 2C Diz respeito ao ensino enquanto atividade social.	Setor 3C Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade social.

Fonte: Arruda, Lima e Passos (2001, p. 147)

O quadro sistematiza as complexidades das relações quanto à gestão do ensino e da

aprendizagem em sala de aula, possibilitando a análise da ação docente no que diz respeito à gestão de suas relações com o conteúdo (segmento P-S), com a prática do ensino (segmento P-E) e com a aprendizagem dos alunos (segmento E--S).

Arruda, Lima e Passos (2011, p. 147) definiram outros três tipos de gestão docente: a) a gestão do segmento P-S: diz respeito à gestão das relações do professor com o conteúdo; b) a gestão do segmento P-E: diz respeito à gestão das relações do professor com o ensino; c) a gestão do segmento E-S: diz respeito à gestão das relações do professor com a aprendizagem.

De acordo com Arruda, Lima e Passos, os condicionantes apresentam vantagens sobre o esquema de dupla função do professor. "[...] Não se trata de gerir objetos (o saber e a classe), mas sim de gerir relações (epistêmicas, pessoais e sociais)" (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p. 147). Assim, a tarefa do professor de autogestão como profissional em formação fica atrelada aos condicionantes.

Quadro 2 – Dimensões das relações com o saber

Relação epistêmica	**Relação pessoal**	**Relação social**
"Diz respeito à relação com o saber enquanto um objeto do mundo a ser apropriado e compreendido; um saber dotado de objetividade, consistência e estrutura independentes; um saber 'existente em si mesmo', 'depositado em objetos, locais e pessoas' e imerso em um 'universo de saberes distinto do mundo da ação, das percepções e das emoções'" (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2001, p. 145).	"Diz respeito à 'relação de identidade com o saber'; o saber enquanto objeto que faz sentido, que é parte da história pessoal do sujeito, de sua vida e de suas expectativas; é o saber enquanto objeto de desejo, de interesse; o saber que o sujeito 'gosta' e que o faz mobilizar-se à sua procura" (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2001, p. 145).	"Diz respeito ao fato que o sujeito nasce inscrito em um espaço social, ocupando uma posição social objetiva, que lhe definem o contexto inicial em que ele vai se relacionar com o saber; nesse meio o saber possui valores dados pela comunidade em que o sujeito vive, recebendo o impacto das expectativas e aspirações de outros com relação a ele" (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2001, p. 145).

Fonte: Arruda, Lima e Passos (2001, p. 145)

Para esta investigação, adaptamos o instrumento elaborado por Arruda, Lima e Passos (2011) para analisar os motivos que levam o estudante a permanecer no PIBID, obtendo uma nova configuração da Matriz 3x3, que será utilizada como categorias de análise, na qual os setores serão preenchidos com as características identificadas nos excertos, conforme nossa interpretação. Em seguida, apresentamos algumas considerações sobre a caracterização dos elementos que observamos nos excertos.

Metodologia

Nesta pesquisa de cunho qualitativo, buscou-se analisar o motivo pelo qual o bolsista está inserido nesse programa de formação de professores. Estes dados constituintes do corpus do questionário é parte integrante de uma pesquisa.

Os dados coletados foram extraídos de um questionário composto por com quatro questões discursivas e vinte questões de múltipla escolha. Para esta pesquisa, somente a primeira questão foi analisada: “Por que você está no PIBID? ”

Com base no trabalho de Arruda, Lima e Passos (2012), em que os autores elaboraram um instrumento para a análise da gestão do conteúdo e a gestão da classe, entende-se que a ferramenta por eles apresentada é válida para esta análise, visto que eles se utilizam do sistema didático de Chevallard para elaborar argumentos do que eles entendem serem as tarefas do professor. Tais elementos remetem a relações epistêmicas, pessoais e sociais com o saber, conforme definidas por Charlot (2000) e relações com o conteúdo disciplinar, com o ensino e com a aprendizagem dos estudantes.

Os autores em comento abordam tais ideias em uma tabela (Matriz 3x3), dando origem a um instrumento que tem sido usado para entender como se dão as relações num determinado sistema. O instrumento tem se revelado interessante para a análise, visto que várias teses e dissertações já defendidas se utilizaram deste instrumento de análise da ação docente. Neste caso, as falas dos estudantes, integrantes do PIBID, relatam de modo sucinto, os motivos que os levaram a participar desse programa. Para este trabalho, buscou-se compreender apenas as relações epistêmica, pessoal e social, não observando as questões relativas ao conteúdo, ensino e aprendizagem, que também integram a Matriz 3x3 (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2012).

Para se compreenderem as relações existentes nos relatos dos estudantes, os excertos das entrevistas foram submetidos aos procedimentos da análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007) e que em resumo constitui-se das seguintes etapas: a preparação do material a ser pesquisado; a definição de unidades de análise, que podem evidenciar significados, temáticas, códigos; a categorização, que tem por finalidade agrupar os dados mediante critérios definidos durante o processo de desenvolvimento da pesquisa; a descrição, que assume o papel de apresentar, em primeira mão, na forma de um texto-síntese, os resultados da pesquisa; e, na etapa final, a interpretação, fase em que a pesquisa atinge um grau de compreensão mais profundo do conteúdo dos documentos analisados e o pesquisador produz seu metatexto, no qual comunica os pareceres sobre o objeto de pesquisa.

A análise textual propõe descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um texto pode despertar, ainda que o texto possibilite múltiplos significados e compreensões a partir dos autores e do pesquisador. Dessa forma, ela começa a se formar a partir da seleção do corpus, que é um conjunto de textos que podem ser produzidos durante a pesquisa ou com documentos já existentes. Pode-se

seguramente afirmar que não se usa todo o corpus definido. Faz-se necessária uma delimitação do corpus para iniciar a desconstrução dos textos e em seguida a unitarização.

Durante quatro meses, participou-se dos encontros com os componentes do subprojeto de Química do PIBID. Esses encontros eram rotineiramente divididos em três partes: início das atividades com recados e orientações sobre as atividades a serem realizadas pelos grupos durante as seguintes semanas; apresentação de um artigo por um grupo de estudantes, explicitando o conteúdo e a metodologia de ensino em questão; discussão do artigo, tecendo-se comentários sobre o mesmo e sua aplicabilidade diante de uma sala de aula.

Após a familiarização dos bolsistas com a presença do entrevistador, propôs-se-lhes um questionário para coleta de dados integrante de uma pesquisa de doutoramento. Apesar de facultativa a participação, todos os estudantes presentes responderam, anonimamente, ao questionário. Este era misto, composto com quatro questões discursivas e 20 de múltipla escolha. Os dados foram tomados durante a realização de um encontro com 35 estudantes, 6 supervisores e 3 coordenadores de área do subprojeto do PIBID de Química de uma IES do Estado do Paraná.

O questionário possuía uma questão geral: “Você quer ser professor de Química? ” Contudo, procurou-se observar as respostas da primeira questão: “Por que você está no PIBID? ”. Neste contexto, o objetivo geral foi aplicar o instrumento de análise elaborado por Arruda, Lima e Passos (2012) nos excertos integrantes das entrevistas. Cada fragmento que evidenciasse algum sentido foi enumerado, para que posteriormente fosse alocado na categoria entendida como mais apropriada.

A análise

Para a análise, apresentou-se uma discussão dos dados, levando em consideração que não se buscou uma análise de indivíduo a indivíduo e sim uma análise geral do grupo. Os sujeitos da pesquisa, designados por Q1, Q2..., Q35, foram analisados do ponto de vista das Relações Epistêmicas, Pessoais e Sociais.

Por questão de espaço não serão apresentados os dados em sua totalidade, e sim alguns excertos representativos do que se pretende analisar. Assim, primeiramente, apresentam-se as categorias de análise, o que se entende pela relação à qual elas se referem, e são citados alguns excertos das falas que exemplificam essas categorizações; em seguida, mostra-se a análise dos dados já categorizados em seus aspectos relacionais, onde cada frase é numerada para facilitar a identificação. Por fim, dispõem-se as falas representadas por seus números sob as categorias em que se adequaram em formato de tabela (Tabela 1) e oferece-se uma versão do mesmo em um gráfico de setores (Figura 1) elaborado a partir das categorias de análise e a frequência das falas, já categorizadas conforme a interpretação feita.

Relações Epistêmicas

Entende-se por relações epistêmicas quando o estudante fala da sua relação com o conteúdo, as maneiras como dele se apropria e a busca por compreendê-lo cada vez mais nessas relações. Elas dizem "respeito à relação com o saber enquanto um objeto do mundo a ser apropriado e compreendido; um saber dotado de objetividade, consistência e estrutura independentes; um saber 'existente em si

mesmo', 'depositado em objetos, locais e pessoas' e imerso em um 'universo de saberes distinto do mundo da ação, das percepções e das emoções' " (Charlot, 2000, p.55).

Quadro 3 – As relações epistêmicas.

Q1 Meu desejo de participar do PIBID foi para aprender a lecionar com o intuito de conseguir de forma eficaz (1). *Q6 [...] após a primeira elaboração da situação de estudo e discussões dos seminários, percebi que só fazendo o curso de licenciatura não teria uma boa formação como professor (apenas razoável) (17), já que eles fazem completamente o contrário do que dizem, pregam tanto que o ensino mecânico tem que ser abolido mas na sala de aula não põem em prática, chegam e explicam, a única diferença é que quando não entendemos (alunos) os professores voltam e explicam mas nunca utilizando das três etapas (18).* *Q8 O PIBID contribui para uma melhor formação (24).* *Q9 Sendo o primeiro projeto que estaria inteiramente ligado à licenciatura vi uma oportunidade de aprender um pouco mais (26).* *Q15 Pela oportunidade em aprender novas metodologias que podem auxiliar minha carreira como docente e pesquisador no ensino de química (40).* *Q18 A diferenciação que acredito que exista com os alunos que participam e o que não participam do PIBID, quando em contato com a escola é o motivo da minha permanência até a data de hoje (45).* *Q26 PIBID é uma forma/projeto para fazer com que eu aprenda ainda mais como dar aulas (64).* *Q27A busca por uma noção de como é ser professor, se portar em sala de aula, ter uma interação com alunos de ensino médio (67), quais as vantagens e desvantagens de estar em sala de aula como professor (68). Eu quis explorar uma das áreas do curso para que eu pudesse fazer uma escolha, de que caminho seguir após a graduação (69).*
Comentários: Em análise, podemos observar que os sujeitos buscam adquirir conhecimentos sobre o que é ser professor. Há uma busca por melhor compreensão do funcionamento das ações docentes; querem aprender como ensinar. Os excertos mostram que alguns sujeitos ao refletirem sobre a formação do professor, alegam que o curso de licenciatura sem o PIBID proporciona uma formação apenas razoável, visto que seus formadores não praticam um "ensino mecânico" confirme afirma o estudante Q6. As reflexões sobre o seu próprio desenvolvimento como professor em formação mostram que o PIBID produz um movimento de melhor compreensão das ações docentes. A busca por novas metodologias evidencia a importância das atividades desenvolvidas pelo PIBID no que se refere à sua relação com os materiais instrucionais, experimentos e instrumentos. Quando o estudante Q26 afirma que o PIBID fará com que ele "aprenda ainda mais como dar aula", ele reafirma a importância de aprender como realizar o planejamento dos objetivos, conteúdos, atividades, avaliação, entre outros.No que se refere as relações epistémicas, notamos, em análise, que os excertos dos estudantes revelam que os estudantes compreendem a função do PIBID na formação inicial docente. Pode-se perceber claramente que os estudantes Q1, Q6, Q8, Q15 e Q26 veem o programa como um meio para qualificação docente. Outros criticam o ensino recebido no curso de licenciatura ao refletirem sobre a formação inicial de professores. No entanto, querem aprender como "dar uma boa aula" (Q1, Q15), e acreditam que sua participação no PIBID contribuirá com sua formação docente.

Fonte: Os autores

Relações pessoais

Entende-se por relação pessoal quando o estudante se avalia como professor trabalhando o sentido pessoal que se atribui ao ato de ensinar. Trata-se aqui a relação pessoal do estudante com o conteúdo, ao sentido que o conteúdo adquire para ele e o quanto o conteúdo determina sua identidade profissional.

Enquanto professor em formação, o estudante gosta e se envolve com a matéria que ensina. No que se refere à aprendizagem, as relações pessoais compreendem o sentido que esta adquire e o quanto essas relações determinam sua identidade profissional.

Encontram-se aqui categorizadas as preocupações com o envolvimento, motivação e interesse dos alunos e com a qualidade das interações na sala de aula e a sua capacidade pessoal de interferir e gerenciar a relação dos alunos com o conteúdo.

Quadro 4 – As relações pessoais.

Q1 [...] transmitir o conhecimento para o estudante do ensino médio (2).
Q4 Sempre pensei em ser professora, inclusive eu já fiz estágio em uma escola de ensino fundamental básico durante um ano e gostei muito da experiência (9).
Q9 Ao entrar na UEL tinha como ideia principal ser professor, logo quando o PIBID foi iniciado de cara quis me inscrever (25).
Q11 Além da vontade de dar aula (31)
Q18 Primeiramente, minha vontade de querer seguir o caminho da docência (43).
Q19 Primeiramente a curiosidade de saber como é ser um professor e de como é dar aula (46).
Q22 Já participei do PIBID em 2012 onde fiquei um ano e oito meses, fui fazer estágio na área de pesquisa na Embrapa e não me identifiquei (53), resolvi voltar para o PIBID, pois me identifiquei mais com a área do ensino do que a pesquisa (54).
Q24 Por interesse à docência (57), ao ingressar na licenciatura em química, o desejo de saber se o "ser professor" seria a real escolha profissional. O ingresso ao projeto proporcionaria a experiência para chegar a uma certeza quanto à escolha por ser professor (59).
Q26 [...] quando soube desse projeto me identifiquei com ele pois na faculdade você aprende muita

coisa, mas não foca em como dar uma aula agradável e que faça o aluno aprender o que o professor passa na lousa (65), já o PIBID tem foco principal nisso, e com isto vejo uma forma de me ajudar a dar aula e irá ajudar muito quando for fazer meu estágio (66).
Comentários: Os estudantes demonstram interesse pela docência e à sua maneira identificam-se com a profissão docente. "*Por interesse à docência"* e "*pois me identifiquei mais com a área do ensino"* foram alguns dos excertos que ratificaram tais afirmações. Já o estudante Q26 nos diz: "[...] *quando soube desse projeto me identifiquei com ele pois na faculdade você aprende muita coisa, mas não foca em como dar uma aula agradável e que faça o aluno aprender o que o professor passa na lousa".* Outro aspecto observado é a questão relacionada à escolha da carreira docente. Por exemplo, o estudante Q27 ainda busca respostas para suas indagações: "*Eu quis explorar uma das áreas do curso para que eu pudesse fazer uma escolha, de que caminho seguir após a graduação".* Outros excertos mostram que os estudantes já tiveram a oportunidade de aprender observando as aulas do professor supervisor. Dentre eles, muitos já têm ideia do que é "dar uma boa aula" (Q26). Alguns ainda estão incertos se querem ou não seguir a carreira docente (Q27). Pode-se inferir que o PIBID auxilia o estudante na escolha de que carreira seguir.

Fonte: Os autores

Relações sociais

Entende-se por relação social quando o estudante menciona comunicações com a comunidade escolar e, nas reuniões, os demais estudantes, supervisores e coordenador do PIBID; quando o estudante se coloca como professor e participa de uma comunidade de educadores e dos eventos por ela realizada. Nesse contexto, o estudante ao entrar em contato com a comunidade escolar, busca aperfeiçoamento por meio do convívio com outros professores. Essas relações sociais são relacionadas à construção da identidade.

No que diz respeito ao ensino, essas relações sociais são identificadas nas falas dos estudantes como atividade social e interativa. O estudante fala sobre as dificuldades e inseguranças pessoais produzidas em decorrência da interação com os outros.

Arruda, Lima Passos (2001) categorizam como relações sociais as habilidades do professor para negociar com os alunos valores e comportamentos para que consiga ensinar e gerenciar o funcionamento da sala de aula. Nesse sentido, quando o estudante dá indícios desses elementos,

categoriza-se a fala como uma relação social. Destaca-se aqui o aprendizado da gestão de sala e conteúdo.

Aqui também se encontram alocadas as falas relacionadas ao valor monetário recebido pela participaçãono projeto, a bolsa de ajuda de custo, ou como eles mesmos denominam, simplesmente, a "bolsa".

Quadro 5 – As relações sociais.

Q8 Conhecer a realidade da escola mais cedo (22). O estágio de regência só é no último ano do curso e o PIBID possibilita esse contato mais cedo (23). *Q10 Quando entrei na faculdade foi o primeiro estágio que fiquei sabendo, e então me interessei pela proposta do PIBID, e por poder ter um contato com a sala de aula (28)... E também pela oportunidade de receber uma bolsa (30).* *Q20 A bolsa (49); contato com diferentes realidades (51).* *Q21 A possibilidade de um maior contato com o ambiente escolar, incluindo professores, alunos, estrutura, já que os estágios que fazem parte da grade curricular do curso, por ser um período muito pequeno não me deu subsídio para decisão de ser professor ou não (52).* *Q25 Tenho dificuldades para me expressar em público e em uma sala de aula que contém muitos alunos, por isso o motivo do PIBID (63).* *Q33 Meu objetivo ao entrar no PIBID era poder entrar em contato com uma sala de aula (82).* *Q34 Primeiro pela oportunidade de estar em um ambiente escolar possibilitando a experiência de sala de aula, contato com os alunos, etc (86). Também pela carga horária que permite um horário maior de estudo junto pela remuneração (bolsa) que me ajuda nas despesas escolares (87). Junto também a oportunidade de saber se é ser professora que realmente espero para minha carreira profissional (88).*
Comentários: Os estudantes valorizam a oportunidade de entrar em contato com a sala de aula (Q10). O estudante Q34 comentou que esse contato com o ambiente escolar, ainda, o ajudaria a se decidir na escolha da carreira profissional. Pode-se observar que muitos estudantes não têm certeza se querem ser professores e as relações ali vivenciadas são relevantes na decisão em seguir ou não a profissão docente.O tardio contato com a sala de aula que o estágio supervisionado oferece aos estudantes de licenciatura não é visto com bons olhos pelos alunos do PIBID. Estes valorizam o contato com a sala de aula desde os primeiros momentos no programa. Na fala do estudante Q8, fica clara sua necessidade de conhecer a realidade escolar mais cedo.Dentre os estudantes, vários informaram, como fator desencadeador da sua participação no PIBID, a bolsa recebida para auxílio nas despesas. Entende-se pelas palavras do estudante Q34 ("*Também pela carga horária que permite um horário maior de estudo junto pela remuneração (bolsa) que me ajuda nas despesas escolares"*)que a renumeração então permite que o aluno possa desempenhar suas atividades discentes com maior comodidade, visto que muitos teriam que trabalhar para custear suas despesas.

Fonte: Os autores

Considerações finais

Buscou-se realizar, a partir destes dados, uma análise sobre o tipo de relação que os estudantes têm inicialmente com o PIBID. Pelas respostas à questão sobre os motivos que levaram esses estudantes a entrarem no PIBID, observou-se que mais de metade das falas fazem referências a relações sociais. Os dados possibilitaram um novo olhar, no sentido de melhor entender a escolha destes estudantes a participar do Programa.

Nas análises de relações epistêmicas, observou-se o interesse pelo aprendizado da docência, inferido pelas citações referentes à oportunidade de aprender novas metodologias e a busca por uma melhor formação. Nas análises de relações pessoais, as falas mostram que os estudantes procuram saber como é ser professor, conhecer mais sobre a identidade do professor e entender a dinâmica das interações entre professores e alunos.

Concordamos com Tardif e Raymond (2000, p. 229), que compreendem que a identidade profissional decorre da "[...] tomada de consciência em relação aos diferentes elementos que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho leva à construção gradual de uma identidade profissional". Nesse sentido, os excertos mostram que a identidade profissional emerge quando os estudantes revelam a intenção de serem professores, vinculada à sua decisão, à sua escolha, ao gosto pelo ato de ensinar. Para alguns estudantes entrevistados, o PIBID é apontado como elemento auxiliar na decisão pela carreira docente, e essa escolha decorreu de suas ações em sala de aula.

Nas análises de relações sociais, observou-se a valorização, pelos estudantes, do contato com o ambiente escolar, sendo este usado para decidir e ratificar sua escolha pela carreira docente. Podemos perceber que os estudantes manifestaram que a inserção no PIBID decorreu da vontade de se sentirem

inclusos no ambiente universitário. O recebimento do benefício (bolsa) é um dos fatores com maior incidência nas falas.

Ainda é possível perceber que o processo todo incitado pelo PIBID provoca no estudantes uma maior reflexão sobre o que é realmente a profissão docente, como mais uma ferramenta, justificada por alguns estudantes devido ao pouco tempo do estágio, de acesso a docência, essa reflexão propicia uma iniciação de melhor qualidade ao universo da docência.

Referências

ARRUDA, S. M; LIMA, J. P.; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. R**evista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** Vol. 11, n.2, p.139-160, 2011.

BRASIL. Portaria PIBID n° 260, de 30 de dezembro de 2010 – **Normas Gerais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260_PIBID2011_ NomasGerais.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2013.

CHARLOT, B. **Da Relação com o Saber: Elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artmed, 2000. 93p.

MORAES, R. Uma tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru: Faculdade de Ciências, v. 9, n. 2, 2003, pp. 191211.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO USO DO LABORATÓRIO NAS AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Harley Lucas dos Santos[1]
Simone Oliveira da Luz[2]
Wellington dos Santos Soares[3]
Douglas Bácaro[4]

Resumo

A utilização de aulas práticas nas aulas de Ciências e Biologia são de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, pois para compreender a teoria é preciso experimentá-la. Dentro desta perspectiva o objetivo deste trabalho foi analisar a visão de professores da rede estadual de educação básica em relação às aulas práticas em ciências e biologia e o quanto é importante o uso dessa ferramenta pedagógica no processo de ensino-aprendizagem dos educandos. Para a realização deste trabalho foram realizadas entrevistas com 6 professores da rede estadual de ensino do município de Assis no estado de São Paulo, sendo dentre estes 4 de ciências e 2 de biologia, foram feitos alguns questionamentos a eles, como por exemplo, qual a frequência do uso do laboratório em suas aulas, como são as condições estruturais do laboratório de sua escola, qual a importância do laboratório em suas aulas e como veem o papel das aulas práticas no ensino de seus alunos. Após a análise destas entrevistas podemos constatar que a utilização do laboratório nas aulas de ciências e biologia são de grande importância na melhoria da qualidade de ensino, possibilitando uma aproximação dos alunos com a experimentação dos conteúdos teóricos e facilitando a aquisição do conhecimento. Entretanto a indisciplina dos alunos além de turmas numerosas e ainda a falta de profissionais para auxiliar os professores em suas aulas no laboratório podem afetar a frequência de seu uso e levar à diminuição das aulas experimentais.

Palavras-chave: Aulas práticas**;** Ensino-aprendizagem; Experimentação; Professores.

[1] Acadêmico do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* de Cornélio Procópio. E-mail: harley_lucas20@hotmail.com
[2] Acadêmica do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* de Cornélio Procópio. E-mail: simone_raissa@hotmail.com
[3] Acadêmico do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* de Cornélio Procópio. E-mail: wellington9400@gmail.com
[4] Acadêmico do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* de Cornélio Procópio. E-mail: douglas_bacaro@hotmail.com

Introdução

A experimentação sempre esteve presente na história da humanidade, desde os primeiros homens até os dias de hoje, e tudo começa de um pensamento, de uma necessidade. Depois vêm as tentativas, os erros e os acertos até que se chegue ao objetivo esperado (CRUZ, 2009). Nessa perspectiva as aulas experimentais são essenciais para o processo de ensino-aprendizado dos alunos, uma vez que apresentam como funções despertar e manter o interesse dos mesmos, envolvendo-os em investigações científicas, desenvolvendo habilidades e a capacidade de resolver problemas e compreender conceitos básicos (KRASILCHIK, 2004).

Desta forma, as aulas de laboratório servem como um contraponto das aulas teóricas, como uma ferramenta de aquisição de novos conhecimentos, pois vivenciando certa experiência, facilita-se a fixação de determinado conteúdo a ela relacionado, e desvincula-se a ideia de que as atividades experimentais são somente formas de se comprovar aquilo que se diz na teoria, ou seja, as aulas de laboratório devem unir a teoria à prática, formando um elo entre o abstrato das ideias e o concreto da realidade física. (CAPELETTO, 1992).

Segundo Cruz (2009) a experiência, como recurso didático, deve estar intimamente ligada aos conhecimentos teóricos. Para que se consiga associá-los, devem-se indicar os objetivos a serem alcançados e as relações entre eles e os conteúdos curriculares; a prática experimental deve levar o aluno à descoberta de maneira cada vez mais autônoma e por meios diversificados. Dessa forma, desenvolve-se um aprendizado crítico e consciente, em que o aluno cria suas próprias soluções para os problemas de sala de aula e da vida.

Nesta visão, o laboratório é um ambiente significativo de aprendizagem no que se refere a capacidade do aluno em relacionar os conteúdos presentes nos livros didáticos, com as experiências

realizadas, permitindo ao mesmo, visualizar de forma dinâmica o conteúdo teórico adquirido em sala de aula, por meio da experimentação (WEISSMANN, 1998).

O uso do laboratório como um recurso didático no ambiente educacional, toma dimensões gigantescas e se torna de extrema valia aos professores que utilizam as atividades experimentais em suas aulas. Sabemos, contudo, que nem todos o utilizam, gerando uma maior dificuldade na assimilação dos conhecimentos por falta de atividades práticas o que, por sua vez, prejudica a construção do conhecimento pelo educando. A discordância entre a importância dada pelos docentes e a pouca realização dessas atividades, na prática pedagógica, podem estar associadas à falta de clareza que ainda se tem quanto ao papel do laboratório no processo ensino-aprendizagem. É bom destacar, também, que em grande parte das escolas brasileiras, os laboratórios estão sucateados, dada a falta de investimentos dos entes públicos, que não oferecem as condições mínimas necessárias à sua modernização ou até mesmo à reposição dos equipamentos que os compõem (CRUZ, 2009).

Dentro desta perspectiva o objetivo deste trabalho foi analisar a visão de professores da rede estadual de educação básica do município de Assis no estado de São Paulo, em relação a importância do uso do laboratório nas aulas práticas de Ciências e Biologia e, de que forma a utilização de aulas práticas tem intervindo no processo de ensino-aprendizado dos educandos de ensino fundamental e médio. Além disso, a falta de literatura específica referente a importância do uso dos laboratórios nas aulas de Ciências e Biologia levou a elaboração deste trabalho, que pretende auxiliar aqueles atuam nas instituições de ensino fundamental e médio.

O papel das aulas práticas na construção do conhecimento

A aulas práticas apresentam uma importância ímpar no processo de ensino-aprendizagem e na construção do conhecimento dos educandos, uma vez que, permite aos mesmos, o contato direto com a observação de organismos, o manuseio de equipamentos laboratoriais e, ainda o contato com os fenômenos que podem ser visualizados a olho nu ou mesmo com auxílio do microscópio, vivenciando assim os conteúdos adquiridos em aulas teóricas (BEREZUK & INADA, 2010).

Ainda segundo Berezuk e Inada (2010), as aulas práticas exercem papel fundamental na construção do conhecimento dos alunos, nas quais exercitam o raciocínio, testam experimentos, avaliam resultados, solucionam problemas e acima de tudo, são estimulados ao desafio. Esses autores ainda enfatizam que, na prática docente, as aulas teóricas ocupam boa parte da carga horária, e as aulas práticas são programadas conforme a disponibilidade de fatores como: laboratório com materiais disponíveis (microscópios, reagentes), técnicos de laboratório e, muitas vezes, o espaço físico, como limitantes. Segundo Capeletto (1992), existe uma fundamentação psicológica e pedagógica na qual sustenta a necessidade de proporcionar à criança e ao adolescente a oportunidade de, por um lado, exercitar habilidades como cooperação, concentração, organização, manipulação de equipamentos e, por outro lado, vivenciar o método científico, entendendo como tal a observação de fenômenos, o registro sistematizado de dados, a formulação e o teste de hipóteses e ainda, a inferência de conclusões.

Nesse sentido, as aulas práticas podem ajudar no processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991).

Portanto, as atividades experimentais, além de despertarem grandes interesses nos alunos, também proporcionam uma situação de investigação, que é vista por Carvalho (2013) como uma

oportunidade para os alunos – social e individualmente, saírem da condição de meros espectadores de aulas para a situação de construtores do conhecimento, mediado pelo ensino dos professores.

O laboratório no ensino de Ciências e Biologia

O laboratório constitui-se em um ambiente de aprendizagem significativo aos educandos, no que tange a capacidade dos mesmos em relacionar e associar assuntos ligados à teoria presentes nos livros didáticos, por meio da realização de experiências, sendo um local alternativo à sala de aula, onde permite ao aluno visualizar o conteúdo teórico por meio da experimentação. Na escola, esse espaço constitui-se na materialização de uma concepção didática, em uma maneira de visualizar e estruturar a produção dos conhecimentos científicos (WEISSMANN, 1998 *apud* BEREZUK & INADA, 2010).

Além de ser um local de aprendizagem, o laboratório é também um ambiente de desenvolvimento do aluno como um todo (POSSOBOM; OKADA & DINIZ, 2003).

O laboratório didático ajuda na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade, já que permite desenvolver vários campos, testar e comprovar diversos conceitos, favorecendo a capacidade de abstração do aluno. Além disso, auxilia na resolução de situações-problema do cotidiano, permite a construção de conhecimentos e a reflexão sobre diversos aspectos, levando-o a fazer inter-relações. Isso o capacita a desenvolver as competências, as atitudes e os valores que proporcionam maior conhecimento e destaque no cenário sociocultural (CRUZ, 2009).

Capeletto (1992) enfatiza que as aulas de laboratório funcionam como uma ponte entre a teoria e a prática, pois aquilo que se vivência realizando uma experiência é muito mais valioso para a aquisição e assimilação de conhecimento, do que somente a memorização de um conhecimento teórico adquirido em uma aula expositiva. Para ele, as aulas de laboratório podem, assim funcionar como um

contraponto das atividades teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria.

Para Axt (1991), a garantia de uma aprendizagem significativa nas disciplinas de Ciências e Biologia, vai além de aulas práticas em laboratórios bem equipados, pois os as atividades experimentais devem ser situadas pelos educadores no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Já para Capeletto (1992), a falta de equipamentos sofisticados e caros, não se torna um obstáculo para a realização de práticas de laboratório, pois a falta deles é recorrente nas escolas, levando assim o professor a realizar adaptações em suas aulas práticas a partir do realidade da escola que lecione e dos materiais disponíveis, utilizando assim materiais de baixo custo e fácil acesso a todos.

Em suma, observa-se que a utilização do laboratório nas aulas de ciências e biologia tem uma grande importância, onde servem como um ambiente de construção de conhecimento e levam o aluno a desenvolver seu senso crítico e investigativo em relação aos fenômenos do seu dia a dia e de sua vida. Muitos professores mencionam a importância do ensino experimental, mas pelo seu comodismo em ministrar aulas tradicionais, culpam a falta de recursos das escolas como fator limitante (CAPELETTO, 1992).

Metodologia

Os instrumentos de coleta e análise de dados gerados durante esta pesquisa do tipo qualitativa, foram questionários com perguntas abertas e fechadas, aplicados com o intuito de realizar um levantamento preliminar das visões de professores sobre a importância do laboratório de Ciências da

Natureza no desenvolvimento de atividades prático-experimentais, ou seja, perceber as condições estruturais em que as aulas experimentais são desenvolvidas, sobre a oferta de materiais de apoio para o planejamento destas atividades, e também recolher a opinião de professores acerca desta metodologia de ensino em termos de favorecer a aprendizagem. A utilização da técnica de aplicação de questionários justifica-se pelo fato da mesma possuir elementos que ao serem aplicados tanto para grandes quanto pequenas amostras, favorecem a elucidação de opiniões, percepções, preferências, etc., do público investigado (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011).

O contexto da investigação envolveu professores de Ciências e Biologia de uma escola pública de ensino integral na cidade de Assis do estado de São Paulo. Todas as respostas transcritas para o presente trabalho foram escritas e revisadas pelos próprios entrevistados, que haviam sido esclarecidos dos objetivos da pesquisa e autorizaram o uso de suas respostas em publicações científicas.

Os sujeitos respondentes foram didaticamente separados em dois grupos. O primeiro foi composto por 4 professores de Ciências. Nas transcrições, esses docentes foram codificados com a letra PC (Professor de Ciências) e um número ordinal: PC1, PC2, PC3 e PC4. O segundo grupo abrangeu 2 professores da disciplina de Biologia. Nas transcrições, esses docentes foram codificados com a letra PB (Professor de Biologia) e um número ordinal: PB1 e PB2. As perguntas de 1 e 2 contidas no questionário consistiam em perguntas objetivas de cunho informativo, nas demais optou-se por questões que resultassem em respostas abertas, na medida em que se tratava de um estudo exploratório, potenciando assim, a riqueza de informações a coletar.

Resultados

Nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa e uma análise geral dos dados obtidos, tendo como base os questionários aplicados. Na pergunta 1 - *Qual disciplina o Senhor (a) leciona? Há quanto tempo atua no magistério?* Verificamos que o professor entrevistado e referenciado como ***PC1*** tem apenas 5 anos de serviço e costuma lecionar Ciências. A professora entrevistada e referenciada como ***PC2*** possui larga experiência de ensino ganha em 15 anos de serviço e leciona Ciências. As demais professoras entrevistadas também possuem ampla experiência, a professora referenciada como ***PC3*** é habituada a ensinar Química e Ciências a todos os níveis há 16 anos, ***PC4*** leciona Ciências há 19 anos, ***PB1*** leciona Biologia há 16 anos e ***PB2*** leciona Biologia há 19 anos. Nota-se, que todos os professores possuem ampla experiência nas áreas em que atuam.

Na pergunta 2 - *Em seu Colégio existe Laboratório de Ciências Naturais com estrutura satisfatória para realização das atividades propostas em suas aulas experimentais?* Os resultados mostraram que houve uma concordância dos professores do fato de existirem laboratórios adequados para promover experimentações no colégio em que atuam. ***PC3*** complementou sua resposta: ***"****Sim. Possui 2 laboratórios e entre eles, há uma sala á parte para preparo das atividades experimentais".*

Na pergunta 3 - *O laboratório possui os equipamentos e materiais necessários para realização das atividades experimentais? Se possui, há algum tipo de treinamento para utilizar os equipamentos?* Todos os seis professores responderam que o laboratório possui equipamentos e materiais necessários para realização das práticas. No entanto, houve o seguinte relato: *"Sim, o laboratório possui equipamento e materiais necessários, mas não há treinamento".* ***PC1, PC2, PC3, PC4, PB1 e PB2*** evidenciam a necessidade de formação continuada para treinamento de uso destes recursos**.** De acordo com o relato de três professores: *"Ocorre uma troca de experiências entre os professores durante as*

ATPA (Hora de Trabalho do Professor de Área), como uma divulgação das boas práticas, o que ajuda muito". ***PC2, PC3 e PB1.***

Na pergunta 4 - *Em sua opinião a inserção de laboratórios de Ciências Naturais na educação básica, contribui para uma melhoria no aprendizado do aluno? De que forma?* Segundo dois dos seis professores: *"A inserção do laboratório de Ciências da Natureza possibilita relacionar a teoria com a prática experimental, ou seja, proporciona uma aula investigativa em que os alunos realmente participam. "* ***PC1 e PC3***. "*O aluno se envolve mais com o processo de ensino quando tem a oportunidade de participar das aulas experimentais. "* ***PC2 e PB1***. Duas professoras vinculam o uso do laboratório ao conteúdo da Base Nacional Comum Curricular: "*Contribui e muito, pois vincula e reforça o conteúdo da Base Nacional Comum Curricular Comum. "* ***PC4 e PB2.***

A pergunta 5 foi - *Como você trabalha os conteúdos com seus alunos no laboratório de Ciências Naturais?* Com essa questão, objetivamos reconhecer a maneira como o professor utiliza as atividades de experimentação. Obtivemos como resposta de três professores: *"Trabalho com atividades que façam os alunos levantar hipóteses e posteriormente chegar a conclusões, desse modo, o trabalho é* sempre investigativo, envolve pesquisa e experimentação. *"* ***PC1, PC2 e PB1.*** Um dos professores respondeu*: "Trabalho anteriormente com questões pré-laboratoriais, sempre buscando os conhecimentos prévios dos alunos, na sequência aplico o conteúdo, depois realizo atividades experimentais para que ao final os alunos possam responder a questões pós-laboratoriais. "* ***PC3***. Dois professores relataram que: *"O conteúdo está sempre vinculado a base comum. É realizado um roteiro de aula com levantamento de questões problemas e hipóteses por meio de uma metodologia adequada para responder a tais questões.* " ***PC4 e PB2.***

Verificamos por essas respostas que os docentes entrevistados relacionam o processo de experimentação com a pedagogia histórico-crítica de João Luiz Gasparin, no qual essa teoria tem como

alicerce a interligação da prática com a teoria. Observamos os cinco momentos dessa teoria, *prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse* e *prática social final,* analisando sua articulação com as etapas do experimento, de modo que proporciona contribuições para a assimilação de conhecimentos científicos. (GALLET; MEGID; CAMARGO, 2016).

Na pergunta 6 - *Qual o papel da experimentação no ensino de ciências e biologia?* Segundo os relatos dos educandos o papel da experimentação no ensino de ciências e biologia é: *"Despertar o interesse do aluno a realizar pesquisas"* - ***PC1.*** *"Investigar as hipóteses para comprová-las ou não. "* ***PC2 e PB1.*** *"Fazer o educando compreender a importância das atividades experimentais, ajudando na compreensão entre teoria e a atividade experimental. "* ***PC3****. "O papel da experimentação é de levar o nosso aluno a Iniciação Científica, ou seja, leva-lo ao processo de questionamentos e investigação, a fim de que este torne-se um sujeito crítico. "* ***PC4 e PB2.***

Podemos perceber que os entrevistados entendem a experimentação como um processo investigativo, em que há participação ativa dos alunos na identificação dos problemas, no levantamento de hipóteses, na observação, e também na discussão final. Todos compreendem as atividades experimentais no ensino de ciências e biologia, como elementos que contribuem na aprendizagem e formação do aluno.

Na pergunta 7 - *Aponte as principais dificuldades em utilizar em suas aulas experimentos e os laboratório de Ciências Naturais:* Dos seis professores, três apontaram: *"Alguns conceitos e conteúdo são de difícil compreensão, o que gera um distanciamento do aluno em relação a realidade científica investigativa, dificultando a realização das atividades experimentais. "* ***PC1, PC4 e PB2****.* Dois professores também alegaram fazer pouco uso dessas atividades por lecionarem em turmas numerosas, fato que inviabiliza o uso do laboratório: *"O número de alunos por turma é uma grande dificuldade. Turmas numerosas torna o uso do laboratório difícil e até perigoso. "* ***PC2 e PB1.*** As respostas desses

dois professores confirmam as respostas anteriores em que estes relataram fazer pouco uso de experimentação no laboratório (uma vez ao mês)**.** ***PC3*** relatou que: *"Uma das principais dificuldades é o aluno seguir as regras de comportamento que este ambiente exige...* Além da estrutura de apoio ás aulas laboratoriais consistir em um desafio a ser superado: *"não tem profissional para auxiliar durante as atividades no laboratório".*

Considerações finais

A partir dos dados obtidos através dos questionários, isto é, conforme as respostas dos professores, podemos concluir que a realização de atividades experimentais como estratégias pedagógicas no laboratório de Ciências Naturais é de grande importância.

Assim, evidenciamos a importante contribuição que o laboratório de Ciências Naturais, bem como os materiais de apoio para realização das atividades experimentais, associada aos conteúdos curriculares relacionando teoria e prática, favorece o aprendizado e a participação dos alunos. Desse modo, tomamos o laboratório como um espaço de exploração de conteúdos que contribui de maneira significativa e relevante do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo para a aprendizagem do aluno.

Em síntese, os professores mostraram-se muito motivados para a realização de atividades experimentais e estratégias de resolução de problemas. Contudo, apontaram algumas dificuldades, especialmente aquelas relacionadas com desinteresse e indisciplina do alunado.

Visto que todos os professores relataram não ter nenhum treinamento para utilização da maior parte dos equipamentos disponíveis no laboratório, constatamos que este fato consiste em um obstáculo que pode interferir nas potencialidades, objetivos e formas de uso destes recursos. Portanto, reforçamos a necessidade da formação permanente e contínua dos profissionais da educação para uso desses

recursos, uma vez que ao longo dos anos o laboratório de Ciências Naturais tem oferecido apoio e vem dinamizando as atividades de ensino e aprendizagem.

Referências

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de Ciências. In: MOREIRA, M. C.; AXT, R. (Org.). **Tópicos atuais em ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. Maringá, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010

BOMBONATO, L. G. G. **A importância do uso do laboratório nas aulas de ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

CAPELETTO, A**. Biologia e Educação ambiental**: Roteiros de trabalho. Editora Ática, 1992.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 257, 2011.

CRUZ, J. B. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GALLET, D. S.; MEGID, M. A. B. A.; CAMARGO, F. F. A experimentação em ciências naturais: uma abordagem histórico-crítica **Revista Experiências em Ensino de Ciências** v.11, n. 1, p.61-63, 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

LUNETTA, Vincent N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MALHEIRO, J. M. S.; FERNANDES, P. O recurso ao trabalho experimental e investigativo: percepções de professores de ciências. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. v. 20(1), p. 79-96, 2015.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R.E.S. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência**. Universidade Estadual Paulista–Pró-Reitoria de Graduação (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 113-123, 2003.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental**. Revista Investigações em Ensino de Ciências.** v. 13(3), p. 299-331, 2008.

WEISSMANN, H. **Didática das Ciências Naturais:** contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZÔMPERO, A. F.; PASSOS. A. Q.; CARVALHO, L. M. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Experiências em Ensino de Ciências.** v. 7. n. 1(a), p. 43-54, 2012.

PROJETO DE EXTENSÃO MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO: O ESTADO DA ARTE

ABINTES, Pâmella dos Santos[1]

AGUIAR, Waldiney Gomes de [2]

CAMPOS, Ricardo Aparecido[3]

LIMA, Fabiana Custódio de[4]

JÚNIOR, Hilário Helbe[5]

QUEIROZ, Tamires Bárbara Toneze [6]

RODRIGUES, Patrícia Aparecida[7]

SILVA, Carla Holanda[8]

Resumo

A questão ambiental é significativa na sociedade contemporânea, seja nas práticas sociais de modo geral ou no universo do ensino acadêmico ou básico. Contudo, observa-se certa distância entre os debates no âmbito do ensino e das práticas sociais, no que tange a questão ambiental, entre as políticas públicas. Este trabalho tem por objetivo a realização de um estado da arte e produção de um caráter sobre educação ambiental, precisamente sobre questões socioambientais, além de apresentar a proposta de extensão do Projeto Meio Ambiente e Educação que tende a operacionalizar este debate no cotidiano de algumas comunidades. As pesquisas e estudos estabelecem um aprofundamento nas relações socioambientais dos indivíduos, tendo em prossecução o mapeamento de bairros em situação de vulnerabilidade, selecionando-os com o intuito de criar um diagnóstico que possibilite gerar produtos em forma de intervenções didáticos pedagógicas em escolas de ensino básico, eventos científicos e culturais, cursos de extensão e acessorias, os quais beneficie o estudo acadêmico e forneça alterações positivas ao cenário o qual foi aplicado. Permitindo desta forma, manter a educação ambiental em movimento, incluindo-a no âmbito dos bairros e escolas que atendem a sua população. Para realizar este levantamento quanto estado da arte, foram utilizados livros da coleção pessoal dos professores coordenadores do supracitado projeto e bancos de dados como o Scielo, para isto foi delimitado as buscas entre os anos de 1994 à 2015. Para a realização deste estado da arte foram utilizados estudos referentes ao debate ambiental, pontualmente a educação ambiental e a concepção de sustentabilidade, diante deste contexto, autores como Reigota (1994), Malhadas (2001) e Loureiro (2015). A criação deste estado da arte possibilitou traçar um ponto de partida compreendendo os temas que devem ser abordados, como abordá-los e quais são as deficiências ainda encontradas na educação ambiental como tema transversal nas escolas.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Projetos.

Introdução

A questão ambiental está presente e é significativa na sociedade contemporânea, seja nas práticas sociais de modo geral ou no universo do ensino acadêmico ou básico. Contudo, observa-se certa distância entre os debates no âmbito do ensino e das práticas sociais, no que tange a questão ambiental entre as políticas públicas e as realidades vivenciadas pela população.

Para haver uma consolidação da Educação Ambiental em todo território nacional, é indiscutível que se faz necessário um estreitamento entre as instituições de ensino de todos os níveis, poder público e comunidade em geral.

Assim, diante desse contexto é que se tem uma proposta que envolve a Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) e município de Cornélio Procópio – PR, o Projeto de extensão denominado "Meio ambiente e Educação: sensibilização, conscientização e mobilização de populações em bairros em situação de vulnerabilidade ambiental em Cornélio Procópio – PR" vinculado ao Programa "UNIVERSIDADE SEM FRONTEIRAS – SETI/PR" e, proposto por docentes do colegiado de Geografia da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Tal proposta fundamenta a presente reflexão que, tem como objetivo discutir inicialmente ideias acerca da Educação Ambiental e Sustentabilidade e como projetos podem contribuir junto a processos de sensibilização da comunidade.

Logo, o presente artigo tem como objetivo a realização de um estado da arte e a produção de um caráter sobre educação ambiental, propriamente sobre questões socioambientais. Além de apresentar a proposta de extensão que tende a operacionalizar este debate no cotidiano de algumas comunidades.

Para tanto, foram utilizados teóricos como Reigota (1994), Malhadas (2001) e Loureiro (2015).

Educação Ambiental e Sustentabilidade

A partir da década de 1970, emerge o debate acerca da temática "Educação Ambiental", com o fortalecimento dos primeiros movimentos sociais em prol da conservação do meio ambiente e, com a primeira Conferência Internacional Intergovernamental, em Estocolmo no ano de 1972 que, delineou as primeiras noções de sustentabilidade e consumo consciente (COSTA, 2011).

A partir da década de 1980, tem-se uma evolução no âmbito da questão ambiental, é nesse período que acontecem as primeiras organizações das instituições ambientais a fim de institucionalizar a Gestão Ambiental. O período é marcado via municípios e Estados que passam a fortificar suas secretarias e órgãos destinados a tratar do Meio Ambiente. (COSTA, 2011). A partir destes e outros debates que seguiram durante os anos de 1980, teve-se também a inserção desta questão na Constituição Federal do Brasil, em 1988.

Assim, o documento se referiu a Educação Ambiental em seu artigo 225 e, destacou que:

> Todos têm direito ao Meio Ambiente Ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a Coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;
> §1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
> VI – Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (BRASIL, 1988, p.41-42)

Deste modo, por meio destas ações diversas, em especial por meio das Conferências Mundiais realizadas, verificou-se uma mudança na compreensão de Meio Ambiente, pois primeiramente se pensava na relação homem natureza, posteriormente desenvolveu-se a perspectiva voltada para o desenvolvimento econômico (REIGOTA, 1994).

A década de 1990 pôde ser marcada também pelo surgimento da Macrotendência Crítica, que segundo Loureiro (2012) consequente da forma que a educação ambiental estava tomando, no entanto com caráter de total insatisfação ela se caracterizava por meio de uma perspectiva conservadora.

A Macrotendência Crítica assim como denominada, teve como principal propósito a leitura crítica do meio, este, que não se encerra somente no meio físico (natural) mas, como um processo que envolve a soma do capitalismo, industrialização, urbanização, modernidade e tecnocracia. (LOUREIRO, 2012)

A Macrotendência tem como base na educação ambiental a crítica ao capitalismo e intencionalmente problematiza a realidade através de uma intervenção na sociedade. Em seu denominado fundamento epistêmico-político, ela tem por objetivo a busca da justiça social de modo que transforme as relações de produção e/ou alienadoras. Dessa maneira, o ambiente natural perde seu atributo de idealização para assim consumar nas relações sociais entre os principais agentes e não é mais vista através da coisificação. (LOUREIRO, 2015)

A Educação Ambiental, também na década de 90, passa a ser implantada nos Currículos da Educação Básica no Brasil, nos níveis de Ensino Fundamental e Médio. Tal implementação segundo propõe a Lei de Diretrizes e Bases 9394/96 tem o intuito de garantir:

> O direito dos alunos a uma formação Básica que, entre outros saberes, promova por um lado o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem – tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores – e por outro lado, a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que fundamenta a sociedade. (COSTA, 2011, p.20)

Deste modo, além de ser implementada no ensino de modo geral através da LBD 9394/96 também o foi via disciplinas como conteúdo interdisciplinar.

Dessa maneira, tais documentos propõe que tratar do Meio ambiente é dever de todos os cidadãos, desde o Poder Público até a população em geral, sendo destinada a estes sujeitos a

obrigatoriedade e responsabilidade preservá-lo e cuidá-lo para futuras gerações. A fim de promover a conscientização pública do meio ambiente e a educação da comunidade via as escolas.

Torna-se crescente os debates e a introdução das abordagens eco ambientais nos últimos anos que abrangem os problemas relacionados ao ambiente, à vida humana e natural. Assuntos como qualidade de vida, condições climáticas, geomorfológicas, hidrológicas, pedológicas, biogeográficas que marcam as escalas espaciais e temporais. (PHILIPI et al., 2014)

Junto a este debate ambiental pertinente a segunda metade do século XX emerge também o termo "Sustentabilidade". Este surge da urgência da melhor preservação e utilização dos recursos finitos presentes no espaço, logo para garantir um pleno desenvolvimento social e urbano a partir da logica ambiental.

O conceito de Sustentabilidade é proveniente da década de 1960/1970, em seus primeiros movimentos de desenvolvimento ambiental este termo objetivou-se por priorizar as dinâmicas sociais e, principalmente de obter uma nova postura ética do comportamento humano (HERCULANO, 1992).

Assim, a ideia de sustentabilidade pode ser definida via o equilíbrio dinâmico de muitos fatores derivados de variações econômicas, sociais e culturais. Ela tem por finalidade salvaguardar o meio ambiente do qual a população é constituída e, implica nas demandas ambientais e nas necessidades do seu desenvolvimento (MALHADAS, 2001). A sustentabilidade também pode ser caracterizada como "capaz de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período" (FERREIRA, 1999), Dessa maneira, ela é responsável pela conservação dos recursos utilizados.

Na perspectiva do Ensino, a Sustentabilidade surge como uma possibilidade para o debate do consumo sustentável:

> As iniciativas educacionais para o Consumo Sustentável podem se realizar no âmbito de todas as disciplinas dos Currículos do Ensino Fundamental e Médio, bem como no Nível Superior, e de inciativas informais. Como Tema Transversal do Ensino, o Meio Ambiente engloba a

> questão do consumo sustentável, que deve ser abordada de forma holística, por se tratar de uma postura de cidadania. (FURRIELA, 2011, p.48)

Dessa maneira, percebe-se que a Sustentabilidade junto ao debate relativo à Educação Ambiental é essencial nas disciplinas do Currículo Escolar, bem como nos Temas Transversais[1], para que haja uma conscientização da preservação dos recursos naturais que são utilizados diariamente.

Diante deste contexto, programas ambientais tendem a ser estabelecidos junto a diferentes sujeitos. Este programa ambiental tem seus principais pontos a responsabilidade, objetivos e a preservação, sendo que os órgãos públicos tem um dever com a Educação Ambiental e constitui seus esforços com os estados e municípios.

Neste sentido, o objetivo da educação ambiental está no desenvolvimento das diferentes percepções sobre o meio ambiente e suas diversas relações, envolvendo os seus aspectos econômicos, biológicos, sociais, políticos, culturais, científicos e físicos.

E, como uma das consequências entre suas ações tem-se a preservação ambiental, que observam as riquezas dos seus recursos naturais, sustentáveis, para que a utilização destes bens seja consciente e com responsabilidade, logo que possibilita acesso para as próximas gerações.

De modo a ampliar este debate acerca da educação ambiental e consequências derivadas de ações, Reigota (1994) destaca que existem seis objetivos a serem alcançados. São eles:

[1] Temas Transversais: "São temas que estão voltados para a compreensão e para a construção da realidade social e dos direitos e responsabilidades relacionados com a vida pessoal e coletiva e com a afirmação do princípio da participação política". (Ministério da Educação, 1998)

- Conscientização - o indivíduo passa a tomar consciência dos problemas que afetam a coletividade, dessa maneira, usa de seu Conhecimento e sensibilidade para atentar-se aos problemas mundiais, esses presentes em todo planeta;
- Conhecimento - a Educação Ambiental deve ser transmitida não só cientificamente, mas via todo tipo de conhecimento que leve o indivíduo a se inteirar de sua responsabilidade e seu papel como cidadão crítico na sociedade em que atua (REIGOTA, 1994);
- Comportamento - Reigota (1994) ressalta a importância das ações e valores, essas que resultam do comprometimento e interesse pelo Meio Ambiente;
- Competência - o indivíduo pode adquirir soluções para os problemas que poderão surgir se não alcançá-las, o reconhecimento é o primeiro passo para superação (REIGOTA, 1994);
- Capacidade de Avaliação - o sujeito deverá ser capaz de realizar análises em torno dos projetos elaborados por técnicos científicos, contribuindo assim no diagnóstico de práticas suspeitosas e/ou apropriadas;
- Participação - o indivíduo deve possuir capacidade de solucionar os problemas ambientais que está a sua volta, de forma que compreenda sua responsabilidade, seus direitos e deveres buscando uma melhor qualidade de vida (REIGOTA, 1994).

Diante deste contexto Reigota (1994), propõe uma forma de trabalho que a educação ambiental tem por objetivo transmitir os seus conhecimentos, e levar o cidadão a ter uma responsabilidade e um papel fundamental na sociedade em que está inserido. De modo que, o indivíduo pode adquirir tais conhecimentos a partir da busca e formas de solucionar os problemas, tomando consciência das causas que estão afetando o grupo, logo proporcionado uma maior qualidade de vida.

Neste sentido de promover a conscientização como uma importante ferramenta, Cuba (2010) afirma que é de consenso mundial a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente. Logo, os indivíduos precisam ser conscientizados e, portanto, cabe também aos profissionais da educação intervir a fim de formar agentes que irão multiplicar esses conhecimentos e consciência junto às futuras gerações.

Destarte, o trabalho de educação ambiental é vital, tanto no âmbito escolar quanto fora deste, seja na rua, no bairro, no município, ou qualquer lugar que o indivíduo mantém relações no seu cotidiano. Por isso, é necessário incluir projetos de educação ambiental que envolva tanto alunos quanto moradores dos bairros, para que estes se tornem multiplicadores de atitudes sustentáveis, do ponto de vista do meio ambiente.

Tal perspectiva vai ao encontro do objetivo do projeto de extensão que origina a produção deste estado da arte. Posto que, é intenção deste atuar junto à comunidade.

Diante deste cenário, entende-se que a Geografia pode ser uma possibilidade para viabilizar tal debate, pois se trata de uma ciência que contribui para a reflexão dos fenômenos e transformações no espaço, também auxilia com o debate da educação ambiental.

Para Carneiro:

> [...] A geografia escolar, a partir do sentido da geografia enquanto ciência guarda uma íntima relação com a educação ambiental. Pelo seu papel formativo no desenvolvimento do educando, ao orientá-lo na leitura do espaço, desde o imediato ao mais remoto, a educação geográfica envolve-se, motivada e justificadamente nos dias de hoje, com as questões ambientais (, 2002, p.44)

Portanto, a Geografia Escolar tem junto ao seu papel a contribuição para a educação ambiental, pois ela orienta o aluno a fazer a leitura do espaço de modo que ele considere o meio ambiente em todos os seus aspectos, sociais, econômicos, políticos e culturais.

Uma vez que, estes aspectos estão diretamente relacionados ao debate. Posto que, Suertegaray (2009) destaca que:

> O crescimento econômico que o mundo contemporâneo atingiu promoveu o desenvolvimento significativo de novas tecnologias. Estas ao serem iniciadas ao processo produtivo, como foi previsto num passado recente, não libertam o homem. Ao contrário, promoveram a sua subordinação uma vez que, ao substituírem o trabalho humano, ampliaram o contingente de trabalhadores sem emprego e por consequência dispostos à margem da dinâmica hegemônica.

Acentua-se assim além do desemprego e desigualdade a probabilidade dos indivíduos sofrerem a vulnerabilidade social que, pode maximizar as desigualdades existentes no espaço geográfico, logo ampliar as problemáticas ambientais. Dado que, não há como discutir as questões ambientais sem abarcar a sua dimensão social. Assim, faz-se necessário na Geografia ou junto dela integrar e desenvolver projetos sejam de ensino ou extensão que deem possibilidades para operacionalizar debates acerca da questão ambiental.

A fim de desenvolver um caráter de educação ambiental, tendo como consequência a diminuição das problemáticas ambientais, as pesquisas e estudos foram fundamentados, estabelecem um aprofundamento nas relações socioambientais dos indivíduos tendo em prossecução o mapeamento de bairros em situação de vulnerabilidade, selecionando-os com o intuito de criar um diagnóstico que possibilite gerar produtos em forma de intervenções didáticos pedagógicas em escolas de ensino básico, eventos científicos e culturais, cursos de extensão e acessorias, os quais beneficie o estudo acadêmico e forneça alterações positivas ao cenário o qual foi aplicado. Permitindo de esta forma manter a educação ambiental em movimento, incluindo-a no âmbito dos bairros e escolas que atendem a sua população. Para realizar este levantamento quanto estado da arte, foram utilizados livros da coleção pessoal dos professores coordenadores e bancos de dados como o Scielo, para isto foi delimitado a buscas entre os anos de 1994 á 2015.

O Estado da Arte, no qual essa pesquisa se fundamenta através da metodologia segundo Pilão (2009, p.45) é compreendido através de uma categoria de pesquisa que em seu desenvolvimento é adaptado e/ou transformado de acordo com os objetivos que esperam ser investigados. Além da nomenclatura "Estado da Arte" encontram-se outras, nas quais denominam-se como: Estado do conhecimento, tendências, mapeamento, panorama e etc. Nas quais os trabalhos no todo apresentam o mesmo foco uma determinada pesquisa ou estudos direcionados a um campo que estão presentes no espaço geográfico.

Dessa maneira, a importância do Estado da Arte se encontra nas possibilidades de investigar os conteúdos que são direcionados nas pesquisas, as diferenciações dos referenciais teóricos que dão suporte as investigações, bem como as relações que intermediam o pesquisador e a prática. Também, sua importância pode ser determinada por meio das contribuições que essa pesquisa pode trazer para o meio científico e local em que está inserida. (ROMANOWSKI; ENS 2006, p. 39)

Como o estado da arte se caracteriza como o nível mais alto de desenvolvimento da pesquisa, através dele foi possível delimitar o tipo de interpretação sobre educação ambiental que será utilizada ao longo do projeto para minimizar problemas socioambientais. A criação deste estado da arte também possibilitou traçar um ponto de partida compreendendo os temas que devem ser abordados, como aborda-los e quais são as deficiências ainda encontradas na educação ambiental como tema transversal nas escolas.

A execução da proposta apresentada por meio do projeto de extensão é uma oportunidade dos bolsistas praticarem sua futura profissão a partir das investigações bibliográficas, visitas *in loco*, organização de planos para desenvolvimento de atividades com alunos da Educação Básica, por consequência seus familiares e comunidade, propondo práticas sociais para melhoria do ambiente onde vivem.

Considerações Finais

Pretendeu-se com esta reflexão inicial debater acerca de temáticas relativas à questão ambiental. Dentre elas, a Educação Ambiental, o conceito de sustentabilidade e os projetos como possibilidades de operacionalizar este debate. Para ambos, compreendeu-se que a educação ambiental e sustentabilidade são temas que devem ser trabalhados em conjunto, pois estão intrinsicamente ligados. À educação ambiental traz o conhecimento e a solução de problemas e, a sustentabilidade é uma equação entre demanda ambiental e as necessidades de desenvolvimento. No que tange o âmbito social, é necessário fazer a problematização levando a população a identificar os problemas, e pensar em como solucioná-los assim a educação ambiental será mais efetiva do que a ação passiva onde somente se impõe o conhecimento. A geografia espacial pode dar auxílio neste processo, pois, a mesma estuda as atividades dos indivíduos e das sociedades em função das variáveis de tempo e espaço.

Esta abordagem se faz necessária enquanto estado da arte, pois vai ao encontro do objetivo do projeto de extensão intitulado Meio ambiente e Educação: sensibilização, conscientização e mobilização de populações em bairros em situação de vulnerabilidade ambiental em Cornélio Procópio – PR, que está em andamento. Portanto, tende a fundamentar os debates que irão buscar possibilidades para tornar a qualidade de vida dos moradores dos bairros alvos do projeto mais adequada. Posto que, entende-se que para que seja possível trabalhar a educação ambiental, primeiramente é necessário conhecer o meio que o público alvo está envolvido e a realidade em que se encontram. Logo, instruí-los quanto a práticas sustentáveis quanto ao meio ambiente e formas de tornar as atividades humanas cada vez menos impactantes.

Portanto, entende-se que a educação ambiental deve ser incluída no cotidiano da população, para que assim aconteça uma relação mais harmoniosa e menos impactante, corroborando com a

durabilidade dos recursos que são utilizados e transformados. Cabe aos indivíduos, preservar e salvaguardar o meio ambiente em suas variáveis - sociais, culturais, ambientais - de modo que haja mudança na postura e das ações referentes à reutilização e controle de consumo.

Também aos professores, formadores de opiniões incluírem no Currículo, meios para que a Educação Ambiental seja alcançada em seus conteúdos, inteirando o aluno dos acontecimentos e práticas regulares e irregulares que os rodeiam, de modo a coloca-los como ativos nesse processo, dando assim autoridade de serem cidadãos participadores do espaço em que vivem.

Referências

BRASIL. Lei n.9795, de 27 de abril de 1999. Dispões sobre educação ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outra providência. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil,** Brasília, D.F.,28 abr. 1999, p.1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 26 abr. 2017.

CARNEIRO, S.M.M. **A dimensão ambiental da Educação Geográfica**. In: Revista Educar. /Nº19. Curitiba: Editora da UFPR, 2002. (p. 39-51).

COSTA, FREIRE. Um pouco de História: De onde vem a Educação Ambienta? In: VIANNA, Lucila Pinsard (org). **Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2001. p.13-15.

CUBA, A. M**; Educação Ambiental nas Escolas. Revista de Educação, Cultura e Comunicação dos Cursos de Comunicação Social do Centro Universitário Teresa** D'Ávila, v. 1, n. 2, p. 23-31.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda**. Novo Aurélio Século XXI: o Dicionário da Língua Portuguesa**. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FURRIELA, BIDERMAN. Educação para o Consumo Sustentável. In: VIANNA, Lucila (coord). **Ciclo de Palestras sobre meio ambiente**. Brasília: MEC;SEF, 2001. 59 p.

HERCULANO, S.C. Do Desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz. In: GOLDENBEING, M. (Coord.).**Ecologia, ciência e política**. Rio de Janeiro: Revan, 1992.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e Epistemologia Crítica**. Revista Eletrônica no Mestrado em Educação Ambiental**, v. 32, n. 2, p. 159-176, jul./dez., 2015.

_____. **Sustentabilidade e Educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

MALHADAS, ZANOTTO. O que é Sustentabilidade? In: MALHADAS, Zióle Zanoto: **Dupla Ação: Conscientização e Educação Ambiental para a Sustentabilidade: Agenda 21 vai à escola**. Curitiba: Ministério da Educação, 2001, p.15-18.

MITCHELL, James. K. Hazards research. In: GAILE, G. L.; WILLMOTT, C. J. **Geography in America. Columbus**, OH: Merrill, 410-424, 1989.

PHILIPPI, A. J.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Manoel e Ltda, 2014.

PILLÃO, Delma. **A pesquisa no âmbito das relações didáticas entre matemática e música:** Estado da Arte. 2009. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PNUD. Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008 – **Combater as mudanças climáticas: solidariedade humana em um mundo dividido.** Nova York: PNUD, 2007. Disponível em:http://hdr. undp.org/en/media/hdr_20072008_pt_complete.pdf> Acesso em: maio 2017.

REIGOTA, Marcos**. O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 60 p.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo "Estado da Arte" em educação.** Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37- 50, set. /Dez. 2006.

SUETERGARAY, Maria Antunes D. **Geografia Contemporânea Movimento e Crítica**. In: MENDONÇA, Francisco; SAHR, Cicilian; SILVA, Márcia. Espaço e tempo: Complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico. Curitiba: ADEMADAN, 2009, p. 107-120.

GESTÃO DE CLASSE: UMA ANÁLISE REALIZADA PELO PONTO DE VISTA DE PIBIDIANOS

Jamille Mariana de Oliveira Marques[1]

Priscila Frazato da Silva[2]

Resumo

O presente artigo traz uma análise a respeito das anotações feitas por três pibidianos participantes do Projeto PIBID pelo subprojeto ciências e biologia da Universidade Estadual do Norte do paraná, *campus* Cornélio Procópio, onde foram analisadas três anotações contidas em seus diários: primeira observação, intermediária e última observação realizada até o presente momento. As análises foram feitas em relação a gestão de classe realizadas pelas supervisoras do subprojeto, apontando os pontos positivos e negativos em sala de aula, além dos métodos de gerenciamento e funcionamento de uma aula e como lidar com a indisciplina e heterogeneidade entre as salas no momento da transmissão do conteúdo, levando em consideração que o professor deve conhecer sua sala e seus alunos, para um melhor controle da gestão de classe e melhor desenvolvimento da aula. Foram utilizados como base os métodos de Gauthier, Tardif e Arruda, Lima e Passos, que ajudam a compreender de maneira mais clara as atribuições e afazeres de um docente em sala de aula, caracterizando condicionantes do exercício docente e traçando atividades essenciais de um professor. Métodos estes que são classificados em: Gestão de Conteúdo, Gestão de Classe e Gestão de Aprendizagem. No presente trabalho discutiremos apenas o método Gestão de Classe.

Palavras-chave: Gestão de classe; PIBID Professores; Alunos.

Introdução

Sabemos que no Brasil, o aumento dos índices educacionais é devido ao elevado número de alunos que se encontram no ambiente escolar. No entanto, sabe-se que a qualidade não condiz com a quantidade. Os resultados de avaliações efetuadas indicam uma segregação entre as propostas de ensino e a aprendizagem, analisados através dos resultados obtidos pelos alunos da rede básica de ensino. Para que isso seja solucionado, uma das primeiras medidas a serem tomadas é a discussão de

[1] Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, *campus* Cornélio Procópio). E: mail: jamillemomarques@gmail.com
[2] Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP, *campus* Cornélio Procópio). E: mail: priscilafrazato@gmail.com

como professores estão explicando seus conteúdos, para que seja possível analisar o vínculo entre aprendizagem e desempenho dos alunos (COSTA; TRAMUJAS, 2009).

Ao analisar o processo de formação docente inicial, alguns problemas são demonstrados e rotineiros, e são considerados como motivo de grande influência na conformação da descrição de profissionais graduados (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003). Como exemplo desses problemas demonstrado pelos professores, podemos mencionar: falta de conhecimento e competência para a utilização de abordagens metodológicas de ensino (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007), entre outros.

O subprojeto PIBID (Ciências/Biologia) da Universidade Estadual do Norte do Paraná, que teve início no ano de 2014, auxilia na busca da compreensão do processo de formação de professores, baseado nas teorizações de Gauthier et al., (2006), Tardif (2002) e Arruda, Lima e Passos (2011), que ajuda a compreender de modo mais evidente as aplicações e afazeres a serem produzidos por docentes (LUCAS, et al., 2014).

Tem como objetivo discutir e analisar a descrição realizada por três pibidianos no item gestão de classe, descritas em seus respectivos diários ao decorrer do Projeto PIBID, no subprojeto ciências/biologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná – CCP, refletindo sobre algumas metodologias utilizadas pelos professores, em diferentes turmas e colégios.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa que abrange todo o país, oferecendo bolsas que oferece bolsas de iniciação à docência, oportunizando alunos de cursos superiores presenciais a dedicação à estágio nas escolas públicas realizando atividades

pedagógicas e que, após graduados, disponha de comprometimento com a realização de atividades do magistério na rede pública de ensino. Este programa tem como objetivo adiantar o contato dos futuros professores com as salas de aula. A partir disso, o PIBID promove uma interação entre o ensino superior (licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais.

O objetivo deste programa é a união entre secretarias estaduais e municipais e as universidades, propiciando um aperfeiçoamento do ensino nas escolas da rede publica, principalmente naquelas em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) encontra-se abaixo da média nacional.

Entre todas as propostas deste programa, uma que se destaca é o incentivo à carreira do magistério em áreas da educação básica com maior déficit de professores com formação específica.

Para garantir que ocorra uma melhoria na qualidade da educação nacional, os bolsistas são orientados por coordenadores de área, que são os docentes das licenciaturas, e por supervisores, que são os docentes das escolas públicas onde as atividades de cada subprojeto serão realizadas.

O PIBID está vinculado a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. (BRASIL, 2008).

Subprojeto PIBID Ciências/Biologia

O subprojeto PIBID Ciências/Biologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP – campus Cornélio Procópio) é constituído atualmente por quarenta e um bolsistas (graduandos do curso de Ciências Biológicas desta Universidade), seis supervisores (professores da rede básica de ensino) e três coordenadores (professores desta Universidade). O PIBID Ciências/Biologia tem como objetivo refletir sobre o processo de formação de professores de Ciências e Biologia, a partir de considerações elencadas por Gauthier et. al., (2006), Tardif (2002) e Arruda, Lima e Passos (2011) que

ajudam a compreender de maneira mais evidente as atribuições e afazeres de um docente em sala de aula. Esses encargos que um docente deve desenvolver em sala de aula, são caracterizados pelos autores como condicionantes do exercício docente que traçam as atividades essenciais de um professor. São elas: Gestão de Conteúdo, Gestão de Classe e Gestão de Aprendizagem. Assim sendo, o PIBID Ciências/Biologia tende a desenvolver procedimentos apoiado nesse trabalho condicionante do docente. Alguns dos objetivos deste subprojeto são: Promover momentos de estudo e pesquisa sobre "formação inicial de professores"; promover interações para contribuir e colaborar com bolsistas e supervisores, com objetivo de um trabalho favorável a ambos; elaborar e desenvolver materiais que possam ser utilizados nas escolas participantes deste projeto; entre outros.

Condicionantes da ação docente: Gestão de Classe, Conteúdo e Aprendizagem

A partir das teorizações de Gauthier et. al., (2006), Tardif (2002) e Arruda, Lima e Passos (2011), que nos possibilitam entender de maneira mais clara as funções ou tarefas a serem desenvolvidas pelos docentes nas salas de aula. Essas tarefas, nominadas pelos autores de condicionantes da ação docente, traçam as atividades ou atribuições essenciais de um professor. São elas:

a) Gestão de conteúdo: compreende várias ações pedagógicas voltadas à efetivação da prática docente no ambiente didático. Inclui a preparação de atividades e avaliações, o uso de recursos audiovisuais, a utilização de abordagens metodológicas de ensino e a realização de experimentos, entre outros.

b) Gestão de classe: São regras e disposições utilizadas para manter a ordem no ambiente de sala de aula para auxiliar no ensino e aprendizagem.

c) Gestão de aprendizagem: nessa gestão inclui ao licenciando, noções de gerenciamento do seu próprio desenvolvimento profissional, como por exemplo: o envolvimento com a profissão, os desejos e a própria identidade com a docência. Assim, sendo gestores de seu próprio desenvolvimento profissional, de sua própria aprendizagem (GAUTHIER et al., 2006).

Metodologia

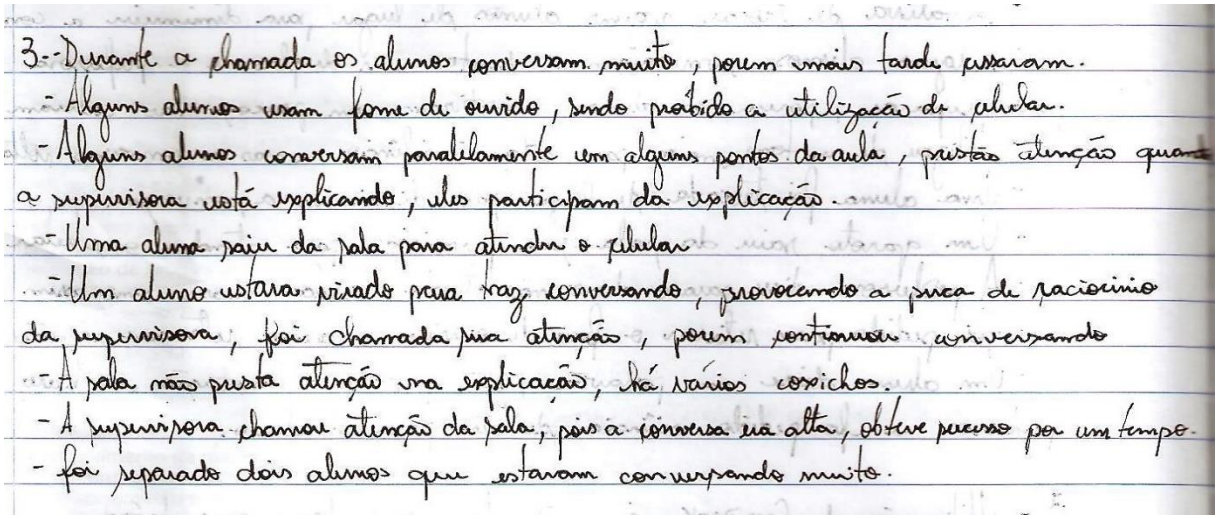
Para realizar o presente trabalho, foi necessário a utilização de diários de três alunos participantes do PIBID desde o início do subprojeto Ciências e Biologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, campus de Cornélio Procópio, no ano de 2014.

Para o desenvolvimento do artigo, foram coletados apenas os dados do item Gestão de Conteúdo de três momentos dos diários: primeira observação, última observação feita até a publicação deste e uma observação intermediária.

Os diários foram divididos em DP1, DP2 e DP3 (Diário do Pibidiano 1, 2 e 3), sem a identificação dos alunos. A partir dessas anotações foram realizadas análises sobre o mau comportamento dos alunos e medidas tomadas pelos professores.

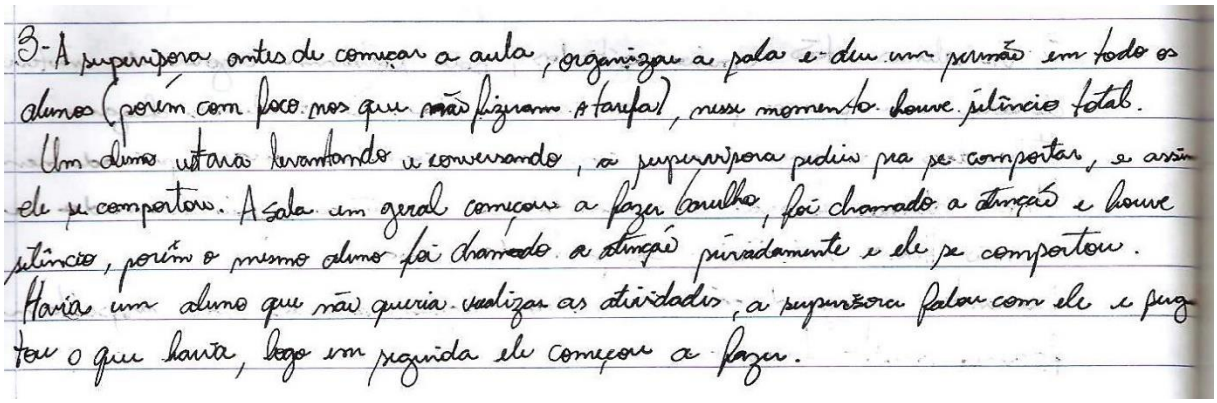
Apresentação dos Dados

DP1 – Primeira Observação


3.- Durante a chamada os alunos conversam muito, porem mais tarde passaram.
- Alguns alunos usam fone de ouvido, sendo proibido a utilização de celular.
- Alguns alunos conversam paralelamente em alguns pontos da aula, prestão atenção quando a supervisora está explicando, eles participam da explicação.
- Uma aluna saiu da sala para atender o celular
- Um aluno estava virado para traz conversando, provocando a perca de raciocinio da supervisora, foi chamada sua atenção, porem continuou conversando
- A sala não presta atenção na explicação, há vários cochichos.
- A supervisora chamou atenção da sala, pois a conversa era alta, obteve sucesso por um tempo.
- foi separado dois alunos que estavam conversando muito.

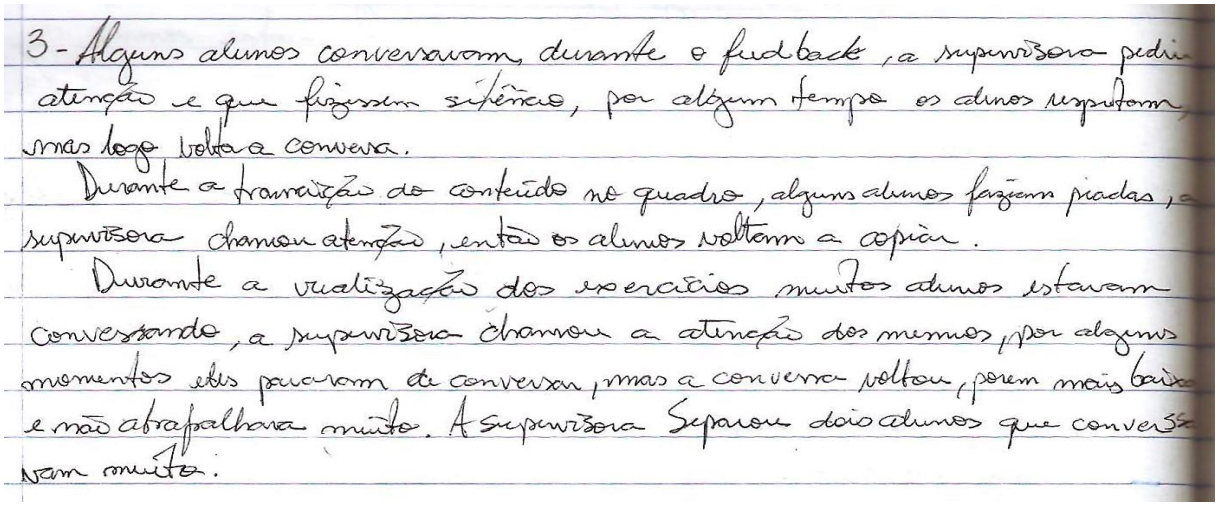
Foram observados através das anotações do DP1, que esta sala se trata de uma sala muito instável. Com picos de concentração, os alunos prestam atenção em algumas partes da aula, porém na maior parte dela estão tendo conversas paralelas. O uso de eletrônicos na aula é evidente, os alunos escutam músicas com o uso de fone de ouvido no decorrer da aula, inclusive durante a explicação do conteúdo, alguns saem da sala para atender ligações. Ou seja, as políticas de proibição do uso de aparelhos eletrônicos na sala de aula não funcionam. Ao serem advertidos pelo professor, os alunos atendem momentaneamente ao seu pedido.

DP1 – Intermediária


3- A supervisora antes de começar a aula, organizou a sala e deu um sermão em todos os alunos (porém com foco nos que não fizeram a tarefa), nesse momento houve silêncio total.
Um aluno estava levantando e conversando, a supervisora pediu pra se comportar, e assim ele se comportou. A sala em geral começou a fazer barulho, foi chamado a atenção e houve silêncio, porém o mesmo aluno foi chamado a atenção privadamente e ele se comportou.
Havia um aluno que não queria realizar as atividades, a supervisora falou com ele e perguntou o que havia, logo em seguida ele começou a fazer.

Pode-se observar um descomprometimento por parte dos alunos a respeito do desenvolvimento das atividades e no comportamento em sala de aula. A sala parece muito instável, com vários momentos de mau comportamento. Um ponto positivo, é que existe um bom relacionamento professor-aluno, o professor tem liberdade de conversar privadamente com o aluno e perguntar o que está acontecendo e o motivo de não estar fazendo as atividades.

DP1 – Última Observação


3- Alguns alunos conversavam durante o feedback, a supervisora pediu atenção e que fizessem silêncio, por algum tempo os alunos respeitam, mas logo volta a conversa.
Durante a transcrição do conteúdo no quadro, alguns alunos fazem piadas, a supervisora chamou atenção, então os alunos voltam a copiar.
Durante a realização dos exercícios muitos alunos estavam conversando, a supervisora chamou a atenção dos mesmos, por alguns momentos eles pararam de conversar, mas a conversa voltou, porem mais baixo e não atrapalhava muito. A supervisora separou dois alunos que conversavam muito.

Um dos pontos negativos dessa sala é a conversa paralela predominantemente constante no momento da explicação e durante as atividades desenvolvidas na sala de aula. Já um ponto positivo, podemos observar que o professor sabe chamar a atenção dos alunos e conseguir o silêncio e a atenção por um breve momento.

DP2 – Primeira Observação

03- Gestão de Classe:
* Durante a apresentação do trabalho, o próprio grupo não tinham cortesia do que estavam falando e usaram muitos palavrões.
* Os alunos conversavam demais durante a realização das atividades.
* A professora chamou a atenção dos alunos que estavam conversando

Foram observados através das anotações do DP2 que existe uma falta de comprometimento com os trabalhos por parte dos alunos, além de palavreado impróprio durante a apresentação. Outro ponto são as conversas paralelas durante a realização das atividades e a falta de respeito e desobediência para com o professor.

DP2 – Intermediária

03- Gestão de classe
* Por estarem quase em férias, os alunos não demonstraram interesse na aula;
* Alguns alunos ficavam brincando durante a aula e outros até realizaram atividades de outra disciplina;
* A professora chamou a atenção dos alunos diversas vezes e pediu para que copiassem o que ela estava passando no quadro, mas os alunos ignoravam.

A maioria dos alunos demonstram grande falta de interesse, porém alguns participam da aula. A desobediência para com o professor é grande e muitos dos alunos não se preocupam com a aula, muito menos com a realização das atividades propostas pelo professor em sala de aula.

DP2 – Última Observação

03- Gestão de Classe:
* A maioria dos alunos estavam calmos e realizando as atividades. Porém tinha 3 duplas que estavam conversando muito, fazendo brincadeiras e falando alto. A professora pediu várias vezes para que eles fizessem os exercícios e parassem de conversar, mas não adiantou muito. Uma aluna começou a discutir e responder com grosserias tudo que a professora falava. A professora, então, encaminhou a aluna para ficar com a equipe pedagógica e registraram uma advertência escrita.

A maior parte dos alunos prestam atenção durante a aula e atividades propostas, apenas alguns alunos atrapalham a aula com conversas paralelas e brincadeiras fora de hora. Estes alunos desobedecem e não respeitam o professor, que por vezes necessita de auxílio da equipe pedagógica do colégio para resolver problemas de mau comportamento.

DP3 – Primeira Observação

3 → Devido o fato dos alunos estarem fora da escola eles chegaram totalmente alvoroçados. A supervisora ficou meio perdida pois estava preparada para prova e teve de improvisar uma aula. E deixou eles totalmente a vontade.

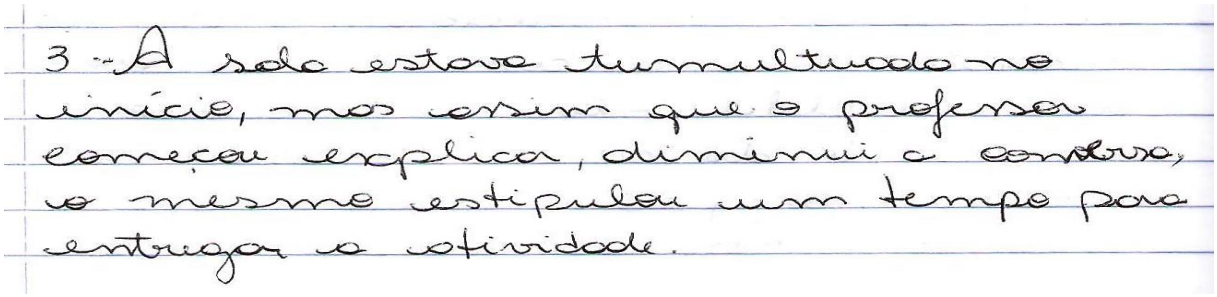
Foram observados através das anotações do DP3 que o professor volta atrás com suas escolhas por conta do mau comportamento dos alunos, dando total liberdade para estes.

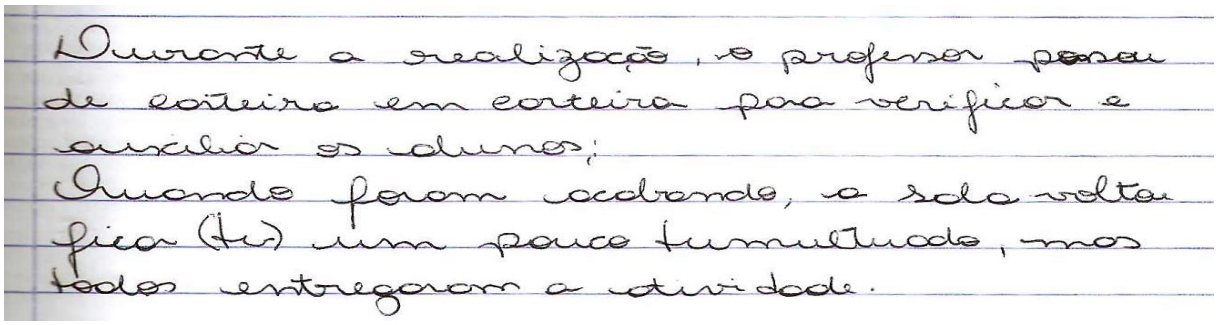
DP3 – Intermediária

3 - Enquanto alguns alunos procuravam as respostas da atividade havia algumas conversas paralelas e muitos não estavam fazendo e até mesmo distraído com fones de ouvido. A professora propôs a eles que se terminassem o dever deixaria ir a informática.

Uma sala com conversas paralelas e com problema no uso de aparelhos eletrônicos durante a aula, como fones de ouvido. Muitos alunos não querem realizar as atividades e o professor usa de propostas para que os alunos as façam.

DP3 – Última Observação


3 - A sala estava tumultuada no início, mas assim que o professor começou explicar, diminui a conversa, o mesmo estipulou um tempo para entregar a atividade.


Durante a realização, o professor passou de carteira em carteira para verificar e auxiliar os alunos;
Quando foram acabando, a sala voltou fica (ta) um pouco tumultuada, mas todos entregaram a atividade.

Foi observado que os alunos respeitam o professore, que impõem respeito e regras para a realização das atividades. Além de uma instrução individualizada para os alunos que possuem dificuldades com o conteúdo.

Discussão

A partir dos dados coletados pelas anotações dos três diários dos pibidianos, notamos primeiramente que os picos de concentração são comuns em quase todas as salas observadas, que muitas vezes podem acontecer por conta de uma aula monótona que não prende a atenção dos alunos por um grande período de tempo. Ainda que o conteúdo seja considerado interessante por parte dos alunos, a forma pela qual é transmitido acaba não prendendo sua atenção.

As distrações com aparelhos eletrônicos também estão muito presentes nas escolas observadas pelos pibidianos. Os alunos, em qualquer momento vago, tendem a usar aparelhos eletrônicos,

principalmente telefones celulares. O uso de fones de ouvido durante as aulas atrapalham a aprendizagem por parte do aluno por conta da falta de concentração e atenção dividida entre a aula o os fones de ouvido. Uma possível solução para estes casos onde os alunos não respeitam a proibição de aparelhos eletrônicos, é incluir o uso desses aparelhos em sala de aula, com leitura de textos, envio de reportagens, entre outras coisas, sempre deixando claro o momento adequado para serem utilizados.

Outro ponto em comum com quase todas as observações analisadas é a falta de interesse de alguns alunos pelo conteúdo ensinado, alunos estes que não se esforçam para a realização das atividades propostas pelo professor. Com o desinteresse dos alunos pelas atividades extraclasse os professores poderiam sugerir atividades de debate ou discussão do assunto em sala de aula.

O professor deve sempre manter sua palavra e impor respeito em sala de aula. Os alunos devem se sentir à vontade, porém, devem estar cientes que autoridade maior é o professor.

Considerações finais

Este trabalho propôs a discussão de três diários preenchidos por pibidianos distintos, participantes do Projeto PIBID desde abril de 2014, no subprojeto ciências/biologia da Universidade Estadual do Norte do paraná.

Com o levantamento dos dados das anotações feitas pelos pibidianos, apresentamos problemas evidenciados por eles na categoria gestão de classe, onde foram colocadas as principais dificuldades encontradas pelos professores e alunos na transmissão e assimilação do conteúdo em relação ao mau comportamento e medidas tomadas pelos professores.

Com base nas observações realizadas, podemos notar que quase todas as aulas observadas possuem pontos positivos e negativos. Alguns métodos para gestão de classe podem ser eficazes em

algumas salas e ineficazes em outras, o professor deve conhecer sua sala e seus alunos, para um melhor controle da gestão de classe e melhor desenvolvimento da aula.

Referências

ARRUDA, S. M.; LIMA, J. P. C.; PASSOS, M. M. Um novo Instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências**. São Paulo, v. 11, n. 2, p. 139-160, 2011.

Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. 2008. Ministério da Educação. **Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em: 08 mai. 2017.

CARVALHO, A. M. P. de.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

COSTA, R. R., TRAMUJAS, J. Congresso Nacional De Educação, 9, 2009 Out. 26-29, Curitiba - Pr. Os Conhecimentos do Ensino de Ciências na Formação do Professor no Ensino Médio. Editora: Champagnat, 2009

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma Teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 2006.

LUCAS, L. B; SANTOS, H. L. dos; MARQUES, J. M. O; SANZOVO, A. W. S. **A Estrutura Didático-Pedagógica das Aulas de Ciências e de Biologia:** O Pibid e as Tarefas do Professor em Sala De Aula. Foz do Iguaçú, 2014.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

SEXUALIDADE, VERDADES E MENTIRAS: TEMÁTICA DO PIBID BIOLOGIA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Juliana Benassi Marinho[1]

Caroline Gaiguer da Cruz[2]

Vera Lúcia Bahl de Oliveira[3]

Resumo

O PIBID Biologia no Ensino Médio permite o desenvolvimento de atividades relacionadas aos conteúdos específicos das séries e oficinas sobre sexualidade, visto o grande interesse dos estudantes em poder tirar dúvidas e compreender melhor alguns aspectos relacionados ao seu dia a dia como indivíduo sexuado e para viver uma vida equilibrada e saudável. Foram desenvolvidas em três escolas da região de Londrina "Oficinas sobre Sexualidade" no evento "Um dia de Biologia na Escola", contribuindo com os estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Como um meio de discutir com os estudantes os mitos do cotidiano, organizamos um instrumento de investigação para identificar os mitos e crenças em relação a sexualidade. Foi aplicado um questionário com nove afirmações onde algumas eram verdadeiras e outras falsas, todas partindo do senso comum. Com um total de 206 entrevistados entre as três diferentes escolas, houve divergência quanto aos conhecimentos corretos em cada uma das escolas. Os estudantes possuem um embasamento teórico-prático sobre sexo seguro e uso correto de métodos contraceptivos que é construído com informações esparsas, retiradas de diversas fontes não confiáveis, sem verificação da verdade por trás de cada afirmativa. As oficinas tiveram a finalidade de levar informação, ampliar os conhecimentos na temática, dar oportunidade de esclarecer aspectos básicos do desenvolvimento e equilíbrio emocional para viver uma sexualidade segura e sem tabus, livre de preconceitos ainda presente em muitos espaços da sociedade. Nosso trabalho como educadoras nunca termina, ele apenas se inicia. A pesquisa nos mostra que há ainda uma gama de informações a ser trabalhada em sala de aula, oficinas e afins para transformar nossos estudantes em seres pensantes e criteriosos, que buscam a informação e também utilizem para seu cotidiano.

Palavras-chave: Sexualidade; PIBID; Escolas.

---

[1] Universidade Estadual de Londrina, juhbenassi@hotmail.com
[2] Universidade Estadual de Londrina, carolinegaiguer@hotmail.com
[3] Universidade Estadual de Londrina, verabahl@sercomtel.com.br

Introdução

O PIBID Biologia no Ensino Médio permite o desenvolvimento de atividades relacionadas aos conteúdos específicos das séries e oficinas sobre sexualidade, visto o grande interesse dos estudantes em poder tirar dúvidas e compreender melhor alguns aspectos relacionados ao seu dia a dia como indivíduo sexuado e para viver uma vida equilibrada e saudável.

A adolescência é uma fase de mudanças e descobertas marcada pelo desenvolvimento da personalidade, a busca pela independência individual e integração social, modificações físicas e comportamentais, ou seja, parte da formação do indivíduo. Quando lembramos de tudo isso é inevitável deixar de pensar em um aspecto muito importante para essa fase: a sexualidade. Este pensamento é corroborado num trecho do documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Orientação Sexual elaborado pela Secretaria de Educação Fundamental:

> "discussão de questões polêmicas e delicadas, como masturbação, iniciação sexual, o "ficar" e o namoro, homossexualidade, aborto, disfunções sexuais, prostituição e pornografia, dentro de uma perspectiva democrática e pluralista, em muito contribui para o bem-estar das crianças, dos adolescentes e dos jovens na vivência de sua sexualidade atual e futura"

A escola é, sem dúvida, o ambiente mais adequado para tratar de questões como essas, mas também é um desafio, por ser considerado um "tabu". Para a sexualidade ser abordada dentro da sala de aula é essencial o diálogo entre professor e estudante, além da capacitação do mesmo para explorar o tema, utilizando metodologias adequadas e eficientes.

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é um programa do governo federal que visa a melhoria do ensino nas escolas públicas, propondo que os participantes optem por experiências e metodologias alternativas e ativas para a produção do conhecimento. Neste sentido, como professores em formação inicial em Ciências Biológicas da UEL, participando do

projeto, desenvolvemos ações diferenciadas em sala de aula, considerando o contexto como um todo. Decidimos então realizar *oficinas* para trabalhar a sexualidade na escola, tanto com o Ensino Médio quanto com o Ensino Fundamental. A oficina oferece um ambiente de descontração dentro da sala, o que deixa os estudantes mais confiantes para levantarem suas dúvidas e incertezas.

Metodologia

O calendário escolar prevê uma semana de atividades extracurriculares a serem desenvolvidas nas escolas, denominada *Semana de Integração*. Nesta semana, os estudantes reivindicam atividades, propõem apresentação de talentos artísticos, produção de teatro, jogos, entre outros. Neste espaço do calendário escolar foram planejadas e desenvolvidas em três escolas da região de Londrina "Oficinas sobre Sexualidade" no evento "Um dia de Biologia na Escola", contribuindo com os estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Como um meio de discutir com os estudantes os mitos do cotidiano, organizamos um instrumento de investigação para identificar os mitos e crenças em relação a sexualidade. Foi aplicado um questionário com nove afirmações onde algumas eram verdadeiras e outras falsas, todas partindo do senso comum.

206 estudantes do 7º ano do fundamental ao 3º ano do Ensino Médio dos períodos matutino e vespertino responderam os questionários nas oficinas. A atividade foi desenvolvida em três escolas sendo uma localizada no centro de Londrina, outra numa região periurbana de Cambé e a terceira na cidade Primeiro de Maio, uma região rural.

Resultados e Discussão

Na escola de Londrina 32 estudantes participaram da oficina e a maioria das afirmativas foi respondida corretamente. A professora de Biologia das turmas nos comunicou que todo ano eles "assistem" uma oficina de Sexualidade. A terminologia da professora foi "assistem", justamente por serem oficinas meramente expositivas, onde é tratado sobre ISTs e métodos contraceptivos como uma palestra. Assim, ficam evidentes em nossa oficina alguns aspectos onde os estudantes talvez não tiveram oportunidade de externar suas dúvidas: a maioria da turma acredita que para adquirir um método contraceptivo necessita a autorização dos pais, que uma pessoa soropositiva transmite AIDS ao compartilhar objetos comuns e que a mulher pode saber efetuar controle de natalidade com métodos como a tabelinha.

Tabela 01. Respostas obtidas no questionário "Sexualidade no Cotidiano" na escola de Londrina

Perguntas	Verdadeiro	Falso
O homem tem várias parceiras porque sente mais desejo sexual que a mulher	4	28
Uma pessoa pode ter uma infecção sexualmente transmissível sem ter nenhuma dor aparente	32	0
O fornecimento de métodos contraceptivos para adolescentes requer a autorização dos pais ou responsáveis	19	13
Uma mulher pode engravidar mesmo que o homem ejacule fora do canal vaginal	16	16

Como confio no meu (minha) namorado (a) não preciso usar camisinha	3	29
A pílula do dia seguinte substitui a pílula anticoncepcional, e pode ser utilizada continuamente	0	32
Os grupos de risco para AIDS são os homossexuais, os drogados, os hemofílicos e as pessoas que tem diversos parceiros ou parceiras, exclusivamente	10	22
Quando uma pessoa saudável compartilha objetos e beija uma pessoa soropositiva pode contrair HIV	19	13
A mulher pode saber exatamente o dia que irá ovular através de métodos como a tabelinha	17	15

A região de Cambé também aparentou conhecimento sobre o assunto, onde apenas questões pontuais: como a mulher poder engravidar? Quando o homem ejacula fora do aparato vaginal existe gravidez? Uma pessoa soropositiva transmite AIDS ao compartilhar objetos ou uma relação sexual? as respostas dos estudantes nos apontam carência de informações. Assim como a escola de Londrina, os 34 estudantes que participaram da oficina haviam participado de uma oficina de Sexualidade há alguns meses, informação nos dadas pelos próprios. Porém, coincidentemente ou não, os estudantes nos informaram carência de diálogo com os ministrantes da oficina, não sanando assim suas dúvidas com os mesmos. Alguns estudantes optaram por não responderem questões específicas do questionário, e outros elaboraram outra alternativa viável: talvez.

Tabela 02. Respostas obtidas no questionário "Sexualidade no Cotidiano" na escola de Cambé

Perguntas	Verdadeiro	Falso	Talvez	**Sem resposta**
O homem tem várias parceiras porque sente mais desejo sexual que a mulher	9	25	0	0
Uma pessoa pode ter uma infecção sexualmente transmissível sem ter nenhuma dor aparente	30	3	0	1
O fornecimento de métodos contraceptivos para adolescentes requer a autorização dos pais ou responsáveis	13	21	0	0
Uma mulher pode engravidar mesmo que o homem ejacule fora do canal vaginal	13	18	1	2
Como confio no meu (minha) namorado (a) não preciso usar camisinha	3	31	0	0
A pílula do dia seguinte substitui a pílula anticoncepcional, e pode ser utilizada continuamente	2	32	0	0
Os grupos de risco para AIDS são os homossexuais, os drogados, os hemofílicos e as pessoas que tem diversos parceiros ou parceiras, exclusivamente	15	19	0	0
Quando uma pessoa saudável compartilha objetos e beija uma pessoa soropositiva pode contrair HIV	23	10	0	1
A mulher pode saber exatamente o dia que irá	13	21	0	0

ovular através de métodos como a tabelinha				

Fonte: os próprios autores

Na terceira escola, em Primeiro de Maio, a situação foi um pouco diferente. Passamos o dia inteiro no colégio, ministrando diversas oficinas no período matutino, vespertino e noturno. Assim, obtivemos 140 estudantes participantes das oficinas de sexualidade ministradas. Apenas quatro afirmativas foram respondidas corretamente pela maioria dos estudantes, sendo elas: uma pessoa pode ter infecção sexualmente transmissível sem ter nenhuma dor aparente, uma mulher pode engravidar mesmo que o homem ejacule fora do aparato vaginal, como confio no meu (minha) namorado (a) não preciso usar camisinha e os grupos de risco para AIDS são os homossexuais, os drogados, os hemofílicos e as pessoas que tem diversos parceiros ou parceiras, exclusivamente.

Assim como em Cambé, aqui os alunos também optaram muitas vezes por não responder as questões, ou assinalar como talvez. Isso nos mostra que é uma região onde há pouca informação, além de ser muito conservadora e de uma comunidade mais simples, rural. A oficina de Sexualidade ministrada no colégio trouxe um pouco mais de conhecimento à essa comunidade carente, que tanto necessita de informação. Apesar de nossa gana de continuar o trabalho, fomos impedidos pela politicagem e também pela frágil situação de continuidade do PIBID.

Tabela 03. Respostas obtidas no questionário "Sexualidade no Cotidiano" na escola de Primeiro de Maio

Perguntas	Verdadeiro	Falso	Talvez	**Sem resposta**
O homem tem várias parceiras porque sente mais desejo sexual que a mulher	80	58	1	1
Uma pessoa pode ter uma infecção sexualmente transmissível sem ter nenhuma dor aparente	104	27	0	0
O fornecimento de métodos contraceptivos para adolescentes requer a autorização dos pais ou responsáveis	80	57	3	1
Uma mulher pode engravidar mesmo que o homem ejacule fora do canal vaginal	85	53	1	2
Como confio no meu (minha) namorado (a) não preciso usar camisinha	21	118	2	0
A pílula do dia seguinte substitui a pílula anticoncepcional, e pode ser utilizada continuamente	67	53	1	2
Os grupos de risco para AIDS são os homossexuais, os drogados, os hemofílicos e as pessoas que tem diversos parceiros ou parceiras, exclusivamente	83	47	2	4
Quando uma pessoa saudável compartilha objetos e beija uma pessoa soropositiva pode contrair HIV	67	74	0	0
A mulher pode saber exatamente o dia que irá	73	65	1	1

ovular através de métodos como a tabelinha				

Fonte: os próprios autores

Considerações Finais

Com um total de 206 entrevistados entre as três diferentes escolas, houve divergência quanto aos conhecimentos corretos em cada uma das escolas. Os estudantes possuem um embasamento teórico-prático sobre sexo seguro e uso correto de métodos contraceptivos que é construído com informações esparsas, retiradas de diversas fontes não confiáveis, sem verificação da verdade por trás de cada afirmativa.

Um número pequeno de estudantes perguntou nas oficinas sobre o uso da pílula do dia seguinte, e quando explicamos que ela não deve ser usada com frequência, algumas alunas ficaram muito assombradas. Algumas disseram que para não correrem risco de gravidez elas usavam sempre que tinham uma relação sem preservativo. Essas situações são corriqueiras, vistas em todas as escolas, porém não são observadas pelos adultos que acompanham esses estudantes. Com isso, as oficinas se tornam fundamentais não só para a saúde pública como para o bem-estar de nossos estudantes.

A escola de Cambé, uma região periurbana, apresentou um grande conhecimento sobre o tema. Isso nos mostra que a informação não está atrelada a classes mais altas ou regiões mais prósperas. A globalização permitiu que maior número de pessoas tivessem acesso às informações, porém os fatos não compreendidos foram levantados como questões durante o desenvolvimento das oficinas. Precisamos estar seguros do assunto, pois, muitas vezes, a maneira de incorporar e associar a

sexualidade é diferente decorrente de diferentes cotidianos. Observamos casos de desinteresse em cuidados com a saúde, gravidez precoce, infecções sexualmente transmissíveis ou pela condição de maturidade do jovem, entre outras.

As oficinas tiveram a finalidade de levar informação, ampliar os conhecimentos na temática, dar oportunidade de esclarecer aspectos básicos do desenvolvimento e equilíbrio emocional para viver uma sexualidade segura sem tabus, livre de preconceitos ainda presente em muitos espaços da sociedade. Os estudantes foram desde o início das atividades previstas muito participativos e aproveitaram aquela atividade conosco para sanar suas dúvidas, curiosidades, mentiras e conhecimentos.

Nosso trabalho como educadoras nunca termina, ele apenas se inicia. A pesquisa nos mostra que há ainda uma gama de informações a ser trabalhada em sala de aula, oficinas e afins para transformar nossos estudantes em seres pensantes e criteriosos, que buscam a informação e também utilizem para seu cotidiano.

Referências

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** temas transversais. Brasília: MEC/SEF, v. 10.5, p. 285-336, 2007.

MOIZÉS, Julieta Seixas; BUENO, Sonia Maria Villela. Compreensão sobre sexualidade e sexo nas escolas segundo professores do ensino fundamental. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**; v. 44, n. 1, p. 205-12, 2010.

SORES, Sônia Maria; AMARAL, Marta Araújo; SILVA, Líliam Barbosa; SILVA, Patrícia Aparecida Barbosa. Oficinas sobre sexualidade na adolescência: revelando vozes, desvelando olhares de estudantes no ensino médio. **Revista de Enfermagem Anna Nery**; 12(3): 485-91, 2008.

REFLEXÕES DE ENSINO NAS AULAS DE CIÊNCIAS PARA SEXTA SÉRIE NO ESTÁGIO DE PRÁTICA DE ENSINO

Leonardo Adabo Cintra1

Tafarel Ribeiro Amaro2

Vera Lúcia Bahl de Oliveira3

Resumo

O Estágio Curricular em Ciências Biológicas na licenciatura na Universidade Estadual d Londrina(UEL) no primeiro momento, tem seus objetivos focados no Ensino Fundamental, e num segundo momento, no Ensino Médio; não apenas como cumprimento de uma exigência legal, mas como experiência ao licenciando em formação inicial, para que este possa rever seus conhecimentos e na ação (práxis) transpor a realidade escolar. Assim, ao iniciarmos o primeiro estágio, de acordo com a disponibilidade de horário na grade curricular, desenvolvemos o mesmo. Optamos atuar numa sexta série com trinta e cinco alunos no período vespertino, em escola da rede estadual de Londrina. Verificamos que existia muito interesse dos alunos em vivenciar atividade prática no laboratório, motivo que nos impulsionou a planejar uma atividade prática com passos da metodologia científica para que estes pudessem avaliar a construção das teorias na Ciência.

Palavras Chave: Ensino de Ciências, Estágio, Metodologia Científica.

Introdução

A prática de ensino nos cursos de Licenciatura é um componente obrigatório, porém necessário para a integralização das atividades acadêmicas próprias da formação docente. De acordo com as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores (2002), dá-se ênfase a necessidade de articulação dos diferentes conhecimentos presentes nos currículos: *os pedagógicos*, os *conhecimentos*

1 Graduando Ciências Biológicas UEL
2 Graduando em Ciências Biológicas UEL
3 Professora Dra Departamento de Biologia Geral UEL

específicos dos conteúdos, bem como considera-se a necessidade da compreensão do *papel social da escola*, dos processos de investigação que possam promover melhorias na prática pedagógica e das competências necessárias para a promoção do desenvolvimento profissional. A prática de ensino sugere um refletir contínuo das ações colocando ao acadêmico a necessidade de planejar seu período de estágio na escola, propondo na sua experiência de ensino aos alunos do Ensino Básico, com aplicação de diferentes metodologias e recursos de ensino, como exemplo, a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas que sejam enriquecedoras ao currículo escolar de Ciências e que como profissional esteja aberto a realização de reflexões sobre a ação-reflexão-ação.

Corroborando, Nóvoa (1995:26), Zeichner (1998), Tardiff (2015) entre outros pesquisadores da área de ensino, vimos que a formação de professores vem passando por décadas com discussões de experientes pesquisadores, sem uma evolução do modelo de atuação dos professores nas escolas; os autores citados propõe, como tentativa de superar os modelos anteriores, um modelo profissional. Assim, o currículo de formação teria que atender *três aspectos*: o primeiro metodológico (técnicas), o segundo disciplinar (saber específico), e o terceiro científico (ciência da educação).

Segundo Nóvoa, a formação de professores deve ser pensada como um todo, englobando as dimensões iniciais, de indução e continuada. Nóvoa aponta ainda, que a formação deve acontecer na articulação entre Universidade e Escola, de acordo com os interesses de ambas as instituições. Nesta proposta, devem ser enfatizados os aspectos técnicos(conteúdo e processos), mas também fomentar a criatividade dos estudantes,focar e criar espaços de investigações sobre o contexto ocupacional, a natureza e papel do profissional na Educação Básica, discutir a competência profissional, o saber profissional, a natureza da aprendizagem profissional e o currículo e pedagogia. Nesta perspectiva,

surgem novos elementos na formação profissional, os quais enfatizam a reflexão "da" e "sobre a prática", a partir da formação-ação e formação-investigação privilegiadas.

A prática de ensino nos mobiliza a buscar alternativas de metodologias que estejam considerando a motivação dos alunos; como também nos induz a buscar novas atitudes/habilidades de desenvolver as atividades de ensino para os alunos do contexto atual, motivando estes a continuarem a busca de novas informações permitindo que estes se insiram no processo de ensino.

Reflexões de busca metodológica

A Prática de Ensino durante o estágio na escola propõem que os acadêmicos em Formação Inicial, planejem suas atividades se ancorando nas referências que obtiveram da sua formação. No caso específico das Ciências Biológicas, buscamos os conhecimentos das disciplinas curriculares que trabalharam aspectos da Alfabetização Científica (AC) na área específica, conhecimentos pedagógicos entre outros.

Neste sentido, revendo a Alfabetização Científica (AC), no curso de Biologia faz-se necessário destacar que a Alfabetização Científica (AC) tem a cada dia alcançado maior repercussão nos ambientes escolares, refletindo inclusive na formação do professor em formação continuada, que acaba refletindo em sua prática de ensino em sala de aula. Contudo, o título AC abrange um espectro muito amplo de significados. Segundo CHASSOT, o termo representa "o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem" (Chassot, 2000), já de acordo com FURIÓ, destacou em seus artigos que esta permitiria "possibilidades a uma grande maioria da população com um referencial de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se

desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade" (Furió et al, 2010), já para COBERN e AIKENHEAD "caracteriza-se por ser uma via da aprendizagem em aulas de Ciências em que o aprendizado se dá por meio da aquisição de uma nova cultura, no caso, a cultura científica, considerando os conhecimentos já estabelecidos na cultura cotidiana do indivíduo" (Cobem e Aikenhead, 1998).

Para FOUREZ o termo AC representa "um tipo de saber, de capacidade ou de conhecimento e de saber-ser que, em nosso mundo técnico-científico, seria uma contraparte ao que foi a alfabetização no último século" (Fourez, 1995), sendo que para LEAL e SOUZA é "o que um público específico - o público escolar - deve saber sobre ciência, tecnologia e sociedade com base em conhecimentos adquiridos em contextos diversos (escola, museu, revista, etc.)" (Leal & Souza; 1997), e segundo HURD "envolve a produção e utilização da Ciência na vida do homem, provocando mudanças revolucionárias na Ciência com dimensões na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação do ser humano" (Hurd, 1998).

Durante o estágio de Prática de Ensino nas aulas de ciências, no ensino fundamental, os alunos insistiam na pergunta – prof. *Nós vamos ao laboratório para participar de uma aula prática*? Era nítido a ansiedade de estes obterem a resposta do professor. Mas, a pergunta que ficou para trás ainda não tinha sido contemplada em resposta e isto me instigava em pensar como levar alunos de sexta série para o laboratório para uma atividade que justificasse a curiosidade e a compreensão das atividades em laboratório?

Assim, senti a necessidade de colocar aos alunos alguns princípios que são necessários para que possamos não ficar apenas nas aulas expositivas, e nem irmos ao laboratório apenas para fazer reprodução de experiências; mas o que é necessário que o pesquisador (professor formação inicial) obtenha resultado na nova proposta de estudo (laboratório). O ensino de ciências deve servir como meio de investigação, possibilitando habilidades do pensar científico que promovam a criticidade como forma de pensar um problema, de elaborar hipóteses e justificativas, de usar a argumentação como capacidade de expressão de opinião e convencimento.

Senti a necessidade de dialogar com os alunos sobre a Ciência enquanto área do conhecimento que exige um método específico de busca de respostas orientadas pelo método científico, ou seja, planejamento de um trabalho de investigação. As reflexões sobre o ensino de ciências nos remetem a inserir alguma atividade experimental para orientar os alunos em temas que poderíamos desenvolver a partir de aulas experimentais. Existem várias propostas de ensino e aprendizagem à procura de melhores resultados para a experimentação no ensino de ciências.

As aulas experimentais podem ser empregadas com diferentes objetivos e fornecer variadas e importantes contribuições ao ensino e aprendizagem de ciências. Segundo Carvalho e colaboradores (2005), os fatos e os conceitos se constituem em apenas um dos conteúdos a serem trabalhados e – tão importante quanto – outros tipos de saberes (conceitual, procedimental, atitudinal) também podem ser favorecidos.

As atividades em laboratório podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma

certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado. Para Jean Piaget, apud Gioppo (1998, p. 39).

A ideia de experimento que dá certo ou errado, deve ser compreendida entre os alunos para que estes também possam compreender que a Ciência não significa desenvolver experimentos para chegar a resultados sempre certos. Importante que os alunos compreendam que no processo e desenvolvimento de uma pesquisa temos objetivos (resultados) a alcançar. Mas, nem sempre estes são os esperados, existem as variáveis que podem produzir respostas não esperadas.... O pesquisador vai repetir o experimento e/ou buscar outro encaminhamento. Quando os resultados diferem do esperado, estabelecido pelo protocolo ou pela suposição do estudante, deve-se investigar a atuação de alguma variável, de algum aspecto ou fator que não foi considerado em princípio, ou que surgiu aleatoriamente, ao acaso.

É uma discussão pertinente, afastando-se a ideia de que o experimento que deu errado deve ser descartado da análise. Pelo contrário, no ensino de Ciências Naturais, a discussão de resultados diferentes do esperado pode ser muito rica. (PCN 97 Brasil)

A experimentação no ensino de ciências se instituiu como uma busca de propostas de ensino e aprendizagem para obtenção de melhores resultados. A experimentação investigativa tem sido uma alternativa para melhorar e intensificar o papel do aluno na atividade. As atividades experimentais podem permitir uma maior participação do aluno em todos os processos de investigação, permitindo que este participe ativamente do processo e chegue a respostas que discutidas com seus pares o ajudem a construir conceitos e compreensão de fenômenos.

Neste sentido, organizei um material para iniciar a investigação científica. Visto que o assunto das aulas nas turmas do 6º ano do fundamental seria o processo da fotossíntese e sua importância. Embora, as aulas expositivas sejam muito presentes nas escolas, temos que buscar inserir outras metodologias para atender com mais proximidade os alunos, permitindo maior compreensão dos conteúdos bem como oportunidade destes vivenciarem atividades práticas experimentais, que estimulem o desenvolvimento de um olhar mais crítico sobre o processo estudado.

Para tal, foi organizado um roteiro de aula, sobre o conteúdo focando o processo da fotossíntese e sua importância para os seres autótrofos, e também a importância desta para outros seres contíguos na cadeia alimentar, devido a sua íntima dependência com o processo estudado. Inicialmente, a ideia da realização do experimento era de que fosse possível levar todos os alunos ao laboratório de ciências do colégio, mas infelizmente este não estava com uma organização suficiente para atender o número de alunos.

Como alternativa houve a possibilidade sugerida pela professora da escola, de o experimento ocorrer dentro da própria sala de aula. Para que tudo sucedesse de forma organizada e com o maior aproveitamento possível, os alunos permaneceram sentados cada um em suas respectivas carteiras portando em suas mãos um roteiro com um breve embasamento teórico. Ainda, descrição e o passo a passo dos materiais necessários, a execução da atividade experimental; na sequência do roteiro, foram elaboradas três questões, para resgatar os conceitos já estudados, concatenando com o experimento.

O material experimental foi então manuseado pelo professor em Formação, de forma a ser exibido cada movimento para os alunos, enquanto estes acompanhavam no roteiro cada etapa da aula que estava sendo demonstrada para eles.

O experimento consistiu em utilizar dois vasinhos, duas plantas, ambas da mesma espécie e tamanho, e um saco plástico de cor preta. Com os materiais sobre a mesa do professor.

a) Um dos vasinhos foi colocado cuidadosamente dentro do saco plástico, a seguir este foi fechado na parte superior, impedindo a passagem de luz do exterior para a planta.

b) O outro vasinho ficou exposto, pois, serviria como controle para que os alunos observassem até o fim do período de experimentação (uma semana). Foram preparados dois vasos com duas plantas regadas regularmente e mantidas na sala dos professores em um lugar com incidência ampla de luz solar, onde a professora responsável se dispôs a zelar pelo experimento.

Seguindo o roteiro que os alunos tinham em mãos, dois dos três exercícios de reflexão foram feitos individualmente, em sala de aula; sendo que o terceiro exercício visava uma produção de texto, a partir dos resultados obtidos, ou seja, após os dias de experimentação.

No primeiro exercício, os alunos deveriam construir individualmente uma hipótese do que aconteceria com cada um dos vasinhos do experimento, utilizando apenas o conhecimento que eles possuíam. Com este exercício pudemos instiga-los a refletir sobre o processo estudado e aplicar da melhor maneira possível embasado não só no senso comum já característico deles, a transpor para o dia-a-dia, esse conhecimento. O que se pôde observar foi uma excelente participação dos alunos, no sentido de hipóteses bem elaboradas, domínio do conteúdo e visão atenta para as relações naturais.

A paciência dos alunos também foi muito valiosa, pois apesar do experimento levar certo tempo eles souberam esperar e manter a expectativa para ver o resultado, para que pudessem comparar com as hipóteses desenvolvidas no primeiro exercício. O mais valioso desta aula experimental foi

poder observar o conceito de produção e investigação científica sendo apropriado com domínio sem memorização do fenômeno investigado, por crianças entre 10 e 11 anos de idade, onde cada um criava sua hipótese e iam refinando enquanto comparavam-nas com as hipóteses dos colegas de sala. Ao final das discussões, cada um tinha em seu caderno um pressuposto do que iria acontecer, como iria acontecer e porque iria acontecer.

O segundo exercício proposto pedia para que, em grupo, os alunos discutissem sobre a planta que estava dentro do saco plástico: Como a planta irá respirar estando dentro de um saco? Por que há a necessidade de o saco ser preto? A absorção de água e nutrientes continuará normalmente? E neste exercício os resultados foram tão satisfatórios quanto os do primeiro, pois a interação entre os alunos foi muito produtiva e os resultados obtidos foram muito satisfatórios. Em conjunto, foram construindo passo-a-passo uma só resposta a qual foi escrita na lousa para que fosse copiada nos cadernos.

Após uma semana, os vasinhos foram levados em sala e o saco plástico foi retirado da planta, em frente aos olhos curiosos dos alunos que estavam na expectativa pelo resultado. Ao analisarem a planta que estava dentro do saco, puderam observar que esta se encontrava murcha, com a coloração mais empalidecida e com várias folhas soltas ressecadas. Enquanto a planta controle se encontrava cheia de vitalidade, com coloração verde vibrante e soltando mais de um novo ramo.

Após o tempo de experimentação, os resultados eram visíveis. Foram importantes para que os alunos pudessem fazer uma análise crítica e resolvessem o terceiro exercício do roteiro. O terceiro momento, propôs aos alunos uma produção de texto concatenando o resultado observado com a hipótese construída no primeiro exercício.

Como resultado das produções de texto, obteve-se o relato de cada estudante acerca do experimento como um todo; as respostas foram discutidas oralmente. Ao exporem suas dissertações,

cada aluno discutia consigo mesmo equiparando o resultado do experimento com a hipótese, concluindo se esta estava correta ou incorreta e também enriquecendo ainda mais as ideias propostas no início antes da produção do experimento. Muitos termos utilizados pelos alunos demonstraram sua total apropriação dos resultados do experimento, juntamente com a explicação do professor e desconstrução de ideais anteriores para refinamento do saber de cada um.

Ao pedir aos alunos que expusessem suas ideias organizadas em hipóteses, foi possível avaliar a transposição do conhecimento das aulas anteriores quando tivemos o conteúdo sobre fotossíntese.

A seguir, foram selecionados alguns exemplos de termos utilizados pelos alunos na construção de suas Hipóteses:

Aluno 1 “O professor explicou...” “O professor disse para colocarmos um saquinho escuro sobre a planta do vasinho dois...”

Aluno 2 “Deixamos para observar o resultado somente após sete dias”

Aluno 3 “Na aula o professor com muito cuidado colocou os dois vasinhos sobre a mesa e pediu que fossemos mais próximos para observar como se encontravam as plantinhas dos dois vasos;”

Aluno 4 “O professor mostrou...”

Aluno 5 “Pudemos observar a diferença de crescimento entre as plantas dos dois vasinhos …”

Considerações finais

Na escola estadual embora os laboratórios de ciências estejam entre os espaços para atividades de ensino, percebe-se o pouco uso do mesmo pelos professores. Assim, o ensino de ciências tem muitas vezes se limitado a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas.

Neste sentido, iniciamos um momento de desafio aos alunos, justificando que podemos realizar mais atividades e deixar no laboratório para acompanharmos resultados futuros. Este trabalho exige colaboração e cuidados, em geral os materiais que usamos em Ciências são frágeis exigem cuidados para não danificá-los e alterar resultados esperados.

A atividade experimental demonstrativa foi motivadora e importante para a revisão dos conhecimentos tanto do capítulo apresentado como dos conhecimentos dos capítulos anteriores, que pôde ser discutido com os alunos para o aprendizado; estabelecendo a relação dos componentes essenciais no processo de fotossíntese, água, luz e energia (calor) abordadas na parte teórica da aula pelo professor em interação com a reflexão e desenvolvimento dos alunos.

No que diz respeito a introdução de investigação científica, a metodologia prática experimental e discussão em grupo são essenciais. O enriquecimento proporcionado por essas técnicas ao aprendizado e desenvolvimento dos alunos, em âmbito do conhecimento científico e aprimoramento de conteúdo, são valiosíssimos.

Poder apalpar aquilo que lhes é apresentado em forma de palavras causa um impacto diferenciado. E é esse impacto que pode ajudar os alunos a se apropriarem do conhecimento de uma forma mais natural e com perspectivas próprias. Estes aspectos, podem influenciar futuramente na

maneira como estes enxergarão os conteúdos, relacionando-os ao seu espaço de moradia, melhor com o que se pode observar fora da sala de aula, com os próprios acontecimentos do mundo.

No ensino de Ciências no Ensino Fundamental, é importante planejar atividades que favoreçam a participação ativa dos alunos, auxiliando-os a fazerem a leitura do seu entorno, além de ajudar estes a pensar criticamente sobre o mundo que o cercam.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

Carvalho; FERREIRA, Norberto Cardoso. **Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de física: uma experiência em formação continuada**. IX Encontro Nacional em pesquisa em ensino de física.

GALIAZZI, Maria do Carmo et al. **Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências**. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar Pela Pesquisa**: ambiente de formação de professores de Ciências. Ijuí RS: UNIJUÍ, 2003.

GIOPPO, Christiane, SCHEFFER, Elizabeth Weinhardt O; NEVES, Marcos C. Danhoni. **O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná**. *Educar*, n. 14, p. 39-57. Ed. da UFPR. 1998.

NÓVOA, A. O Passado e o Presente dos Professores. In: Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 1995