

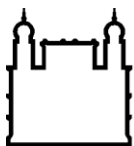
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

AÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE

ELIENAE GENÉSIA CORRÊA PEREIRA

Rio de Janeiro
Dezembro de 2015



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

ELIENAE GENÉSIA CORRÊA PEREIRA

Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente

Tese apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ensino em Biociências e Saúde.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Helena Amaral da Fontoura

RIO DE JANEIRO
Dezembro de 2015

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ – RJ

P436 Pereira, Elienae Genésia Corrêa

Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente / Elienae Genésia Corrêa Pereira. – Rio de Janeiro, 2015.

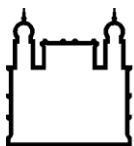
xii, 332 f. : il. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2015.

Bibliografia: f. 304-315

1. Educação ambiental. 2. Professores. 3. Interdisciplinaridade. 4. Ludicidade. I. Título.

CDD 372.357044



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

AUTOR: ELIENAE GENÉSIA CORRÊA PEREIRA

AÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Helena Amaral da Fontoura

REVISORA: Prof^a. Dr. Lucia Rodrigues de La Rocque

EXAMINADORES:

Prof^a. Dr^a. Rosane Moreira Silva de Meirelles – PGEBS/IOC, UERJ e UNIFOA

Prof^a. Dr^a. Vania Finholdt Angelo Leite – FFP/UERJ

Prof^a. Dr^a. Cleonice Puggian – FFP/UERJ, UNIGRANRIO

Rio de Janeiro, 17 de dezembro de 2015.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes de minha vida:

À minha avó Genésia, por todas as boas lembranças e pelos seus ensinamentos tão presentes em minha vida.

À minha mãe pelo eterno incentivo e por todas as suas orações; pelo seu exemplo de profissional focado e amoroso.

Ao Aloysio, esposo, companheiro, cúmplice e amigo. Um presente de Deus.

AGRADECIMENTOS

A Deus e Sua presença constante em minha vida, à Sua luz inspiradora que sempre me guia, dando-me força e discernimento através de sua graça e misericórdia para enfrentar todas as dificuldades e desafios;

À professora Helena Amaral da Fontoura, Orientadora deste trabalho, pela relação de confiança e parceria. Um anjo que Deus colocou em meu caminho à época do Mestrado, sempre presente. Sua vitalidade e sua paixão por tudo que faz me inspiram. Sua cumplicidade e seus valiosos ensinamentos e acuradas críticas, além de contribuírem para a realização e o aprimoramento da presente pesquisa, contribuíram para o meu amadurecimento profissional e acadêmico;

À professora Lúcia de La Roque, meu segundo anjo; pela confiança, pelo carinho e contribuições desde o início deste trabalho, em meu Seminário Discente e na etapa final, como revisora desta Tese. Meu especial e carinhoso agradecimento;

Aos membros das bancas do Seminário Discente, da Qualificação e da Defesa deste trabalho, pela solicitude com que participaram como examinadores, pela sua avaliação e pelas contribuições apresentadas;

Aos demais docentes do PG-EBS, pelos conhecimentos transmitidos, contributos essenciais ao todo que permite existir hoje com este estudo;

Ao funcionário da Secretaria do PG-EBS, Isac Macêdo, pela presteza e solicitude, pelo carinho e sorriso com que sempre me atendeu;

Aos colegas desta jornada, pelos momentos de descontração e experiências trocadas, angústias e sonhos compartilhados;

À amiga e parceira de tantos trabalhos, Taís dos Santos, pela cumplicidade e carinho de sempre. Uma das amigas-irmãs que Deus pôs em meu caminho;

Aos diretores, às equipes pedagógicas e aos docentes das escolas participantes deste estudo, meus agradecimentos;

Ao colega e amigo Jorge Leandro, diretor da EM Jardim Guararapes com quem aprendi e compartilhei, por mais de 20 anos, muitos saberes e momentos de alegria

e diversão durante nossa jornada pedagógica e que sempre me encorajou a 'ir em frente' por acreditar em minha capacidade;

Ao Aloysio, companheiro e amigo, cúmplice desta jornada. Pelo seu amor, por sua paciência, companheirismo, incentivo e auxílio constantes;

À minha mãe, por suas orações, palavras de apoio, incentivo e cumplicidade, que foram extremamente importantes em minha jornada; por sempre acreditar e confiar em minhas conquistas;

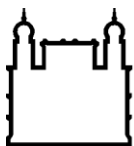
Aos meus queridos e seletos amigos, pelo amor e dedicação, por dividirmos sempre os momentos de alegria, angústia e dúvidas, enfim por todos os caminhos que juntos percorremos e que ainda iremos percorrer.

À minha avó Genésia, eternamente em meu coração, em meus pensamentos, em minha vida, que, apesar de sua pouca escolarização era sábia, com uma experiência de vida imprescindível que orientou minha trajetória de vida.

Epígrafe

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar e anunciar a novidade.”

Paulo Freire (1996, p.14)



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

AÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE

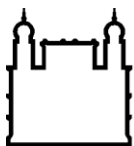
RESUMO

TESE DE DOUTORADO EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

Com a crescente crise ambiental, comprometedora da sobrevivência da humanidade, é preciso preparar os indivíduos para entender e usufruir do contínuo avanço científico-tecnológico, sabendo identificar os problemas ligados ao seu uso indevido. Nesse cenário, o papel da Educação Ambiental (EA) tem sido destacado. A presente pesquisa visa estudar o desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Ciências, dentro da perspectiva da vertente Crítica da EA, com docentes do Ensino Fundamental de escolas da Rede Municipal do Rio de Janeiro e seus impactos na percepção, atitudes e prática docente, identificando os aspectos positivos e contribuições do uso de Oficinas de Produção Textual (OPT) e de Oficinas de Histórias em Quadrinhos (OHQ) como recurso de avaliação. O trabalho, de abordagem qualitativa, utilizou-se de vários instrumentos de coleta de dados e recursos pedagógicos, dentro de um enfoque interdisciplinar, contextualizador e lúdico – questionários, dinâmicas de grupo, aulas-passeio, filmes, textos, OPT e OHQ –, buscando ampliar a percepção dos sujeitos quanto às questões ambientais e discutir a necessidade do uso de estratégias didáticas diversas no ensino. Para sua avaliação, foram usados os dados coletados nas OPT, OHQ, questionário final e mediante a observação participante. Todos os dados foram analisados em um contexto multirreferencial de modo a confrontar os resultados e discuti-los articuladamente com diversos autores, propiciando maior confiabilidade e consistência à pesquisa. Os resultados indicaram que a maioria dos sujeitos se sentia despreparada para o desenvolvimento da EA, além de possuir uma visão naturalista e antropocêntrica de ambiente e pensar a EA segundo sua vertente ecológica, e que o trabalho interdisciplinar constituía-se como um dos fatores mais preponderantes ao não desenvolvimento da EA. Contudo, ao longo da pesquisa, foi observada a desconstrução e reconstrução de conhecimentos para uma ampliação de suas percepções quanto à inserção da ludicidade no contexto escolar e à importância da atuação em EA com enfoque crítico e contextualizado, reforçando a relevância da interdisciplinaridade e desmistificando-a, levando os sujeitos a repensarem sua prática. Assim, foi possível concluir que, a despeito dos desafios presentes em todo processo de mudança e das dificuldades vivenciadas no ambiente escolar, parte dos docentes começou a mudar sua postura educacional e concepções a cerca da EA, inserindo a temática ambiental em suas aulas de maneira mais crítica e contextualizada e em um contexto lúdico e interdisciplinar e obtendo bons resultados. Logo, um trabalho de formação continuada realizado no lócus da escola e que propicia a prática das ações e metodologias discutidas entre os seus pares facilita e pode gerar mudanças na prática docente.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, professores, interdisciplinaridade, ludicidade



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

PEDAGOGICAL ACTIONS IN SCIENCE EDUCATION: A PROPOSAL TO AMPLIFY TEACHERS ACTIONS

ABSTRACT

PHD THESIS IN “ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE”

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

With the growing concern about the environmental crisis, which jeopardize survival of humanity, it is necessary to prepare the individual to understand and take advantage of the scientific and technological advancement and thus be able to discuss the problems related to its misuse. Thus, the importance of Environmental Education (EE) has been emphasized. The present study aims to analyze the development of teaching strategies to be used in teaching science, within a perspective of Critical EE (CEE), with elementary school teachers from two public schools in the city of Rio de Janeiro and its possible impacts on their perception, attitude and practice, and also to identify the positive aspects and contributions of the use of techniques of writing workshops (WW) and workshops on comics (WOC) as a resource assessment. The research, within a qualitative approach, was performed by applying various instruments to collect data to subsequently develop educational tools (group dynamics, texts, films, lecture-tour in the communities in which schools are inserted) within an interdisciplinary, contextualizing and playful approach, with the aim of expanding the perception of participating on environmental issues, besides discussing the need of using different teaching strategies in science teaching. The evaluation of this research was conducted through WW, WOC and a final questionnaire, besides the use of the technique of participant observation. The data were analyzed in a multi-referential context, having as reference important authors in the areas of Science and EE and providing greater consistency and reliability of the survey. The results indicated that most of the subjects felt unprepared for the development of EE and have a naturalist and anthropocentric view of the environment and think EE according to their ecological dimension and that interdisciplinary work consisted one of the most important factors to no development of EA. However, during the research, it was observed the deconstruction and reconstruction of knowledge for an extension of their perceptions on the insertion of playfulness in the school context and the importance of acting in EE with critical and contextualized approach, reinforcing the relevance of interdisciplinarity and demystifying it. Thus, it was concluded that, despite the challenges present throughout the process of change and the difficulties experienced at school, some teachers began to change their educational stance and views about the EE, inserting environmental issues in their classes (more critical and contextualized) and in a playful and interdisciplinary context getting good results. In this way, a continuing education work carried out in school locus, which promotes the practice of actions and methodologies discussed among their peers, encourages and can generate changes in teaching practice.

KEYWORDS: Environmental education, teachers, interdisciplinarity, ludicity

ÍNDICE

RESUMO	IX
ABSTRACT	X
1 APRESENTAÇÃO	13
2 INTRODUÇÃO	17
3 OBJETIVO	35
3.1 Objetivo Geral.....	35
3.2 Objetivos Específicos	35
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	36
4.1 Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências	36
4.2 Educação Ambiental e o ensino de Ciências: discutindo a ação docente	48
4.3 Ensinando Ciências em um contexto interdisciplinar: o uso de textos e atividades de produção textual.....	64
4.4 Discutindo o uso de oficinas de histórias em quadrinhos em um contexto de ensino.....	74
5 METODOLOGIA	91
5.1 Considerações sobre Métodos	91
5.2 Processo Metodológico em cinco atos.....	94
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	106
6.1 Educação Ambiental e os documentos oficiais de ensino: encontros e confrontos	106
6.2 National Curriculum Guidelines for teacher training in Science: reflections on the approach of Environmental Education.....	128
6.3 Inserção da Educação Ambiental no ensino público – visão de duas equipes pedagógicas.....	138
6.4 Perspectivas do desenvolvimento da Educação Ambiental perante as percepções e concepções de docentes de escolas públicas da Educação Básica	144
6.5 Percepções da dimensão ambiental no contexto escolar: docentes enquanto sujeitos	170

6.6	Trabalhando com estratégias lúdicas no ensino de Ciências: confrontando opiniões.....	198
6.7	Educação Ambiental, interdisciplinaridade, ludicidade: percepções e concepções de docentes do ensino fundamental.....	210
6.8	Posturas, posicionamentos e ações em Educação Ambiental: analisando uma intervenção com docentes de escolas públicas ...	242
7	DIALOGANDO COM OS RESULTADOS	263
7.1	Perfil da Educação Ambiental no âmbito escolar: professores enquanto atores ambientais	263
7.2	O que sentem e pensam os docentes das escolas estudadas: primeiras coletas de dados realizadas	269
7.3	Percepções, posturas e práticas: o que mudou?	281
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	297
9	REFERÊNCIAS	304
10	APÊNDICE	316
	APÊNDICE 1 – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ASSINADO PELOS INTEGRANTES DO ESTUDO ...	316
	APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO INICIAL (Q1) APLICADO AOS DOCENTES	317
	APÊNDICE 3 – DINÂMICAS DE GRUPO DESENVOLVIDAS COM OS DOCENTES	319
	APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 2 (Q2), APLICADO AOS DOCENTES AO FINAL DO ESTUDO	321
	APÊNDICE 5 – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PRODUZIDAS DURANTE A OHQ.....	323
	APÊNDICE 6 – TRANSCRIÇÃO DE UM DOS TEXTOS PRODUZIDOS DURANTE A OPT	324
11	ANEXOS	325
	ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ	325
	ANEXO 2 – TEXTOS TRABALHADOS COM OS DOCENTES.....	327
	ANEXO 3 – SINÓPSE DOS FILMES APRESENTADOS E DISCUTIDOS ENQUANTO RECURSO PEDAGÓGICO	332

1 APRESENTAÇÃO

Meu envolvimento na área de ensino vem desde sempre. Cresci vivenciando o dia a dia do que é ser professor e, a partir de minha pré-adolescência, entre uma atividade esportiva e uma atividade teatral, sempre sobrava um tempo para assistir e auxiliar as docentes da Educação Infantil do colégio em que estudava. Minha carreira, minha vida acadêmica foi se definindo ali, pouco a pouco entre diversão e responsabilidade.

Meu pai – sociólogo, professor e pedagogo – e minha mãe – professora da área de letras e pedagoga – dedicaram a maior parte de suas vidas à educação, lecionando, coordenando e dirigindo a escola que idealizaram e construíram: o Colégio Delta. Uma escola que tinha por lema a integração do ensino ao lazer e que era conduzida buscando a interação de todos os seus setores de forma democrática e contextualizada à sua comunidade. Como seus docentes diziam: aqui trabalhamos em família.

Esse ambiente e a experiência vivida ali me indicaram o caminho a seguir e sempre me motivaram a buscar um aprimoramento profissional – na verdade uma busca infinita. Apesar de não ter seguido a mesma linha acadêmica de meus pais, pois a Biologia me contagiou ainda na infância, minha relação com a educação e o ensino não foi menos apaixonada. Assim, já no Ensino Médio, optei pelo curso de Formação de Professores (Curso Normal) e, após terminá-lo, em 1983, ingressei na faculdade de Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciatura) da Fundação Técnico-Educacional Souza Marques – RJ.

Durante o curso de Ciências Biológicas atuei como monitora de Genética nos quatro últimos períodos, participando tanto de atividades pedagógicas como em pesquisas, mas a intrincada e vasta rede de interações entre os organismos e os ecossistemas, assim como seu desenvolvimento e evolução já me fascinavam, ao mesmo tempo em que as ações humanas em relação ao ambiente me preocupavam. Assim, decidi que deveria me preparar para atuar nesta área, participando de vários cursos.

Em 1988, com o objetivo de aprimorar minha atuação pedagógica e ampliar minha atuação profissional, ingressei no curso de Pedagogia das Faculdades Integradas Castelo Branco (que, na época, era destinado para a formação de pedagogos e de docentes para o curso de Formação de Professores), onde me

diplomei em Administração, Orientação e Supervisão Escolar de 1º e 2º graus (Ensinos Fundamental e Médio, respectivamente). Ao longo do curso e posteriormente a ele, iniciei minha atuação enquanto professora do curso de Formação de Professores do 1º segmento do Ensino Fundamental (antigo curso Normal) no colégio de meus pais, onde havia trabalhado com turmas de alfabetização e já atuava como professora de Ciências e Biologia. Assim, além de lecionar especificamente na área de Ciências (2º segmento do Ensino Fundamental e Ensino Médio), lecionava disciplinas da área de Ensino/Educação (didática geral, didática das ciências e prática de ensino de ciências).

No âmbito profissional, em 1982, fui efetivada como docente do 1º segmento do Ensino Fundamental no Colégio Delta e, de 1985 até 1998, atuei como professora de Ciências do 2º segmento do Ensino Fundamental e professora de Biologia (Ensino Médio, EJA – Educação para Jovens e Adultos – e no curso Técnico de Enfermagem). A partir de 1990, fui convidada para lecionar no curso de Formação de Professores do 1º segmento do Ensino Fundamental e também para atuar como Coordenadora Pedagógica da área de Ciências, sendo responsável por discutir com os docentes da área sobre o currículo dos diversos cursos e respectivas metodologias, atividades extracurriculares e interdisciplinares e demais questões pedagógicas. Em 2000, deixei de atuar como docente para assumir o cargo de Coordenadora Geral, permanecendo nesta função até dezembro de 2012, devido meu ingresso no Doutorado.

No setor público, fui aprovada no concurso público da Secretaria Municipal de Ensino do Rio de Janeiro para atuar como docente do 1º segmento do Ensino Fundamental em abril de 1985, iniciando minhas atividades em maio do referido ano. Participei de mais dois concursos públicos da Secretaria Municipal de Ensino do Rio de Janeiro, nos anos de 1988 e 1992, para o cargo de Professor I – Ciências e fui aprovada em ambos. Desde então, sou docente de Ciências efetiva da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro até a presente data.

Lado a lado a esta jornada profissional, foram muitos cursos em busca de uma formação continuada e de um aprimoramento profissional. Paralelo a essa busca voltada à minha prática como educadora, meu interesse na área ambiental aumentou, levando-me a buscar uma especialização onde pudesse combinar minha paixão pelo ensino e meu desejo de aprimorar meus conhecimentos quanto às questões ambientais e, assim, atuar em Educação Ambiental. Desta forma, iniciei o

curso de Especialização em Gestão Ambiental na universidade Estácio de Sá (2002-2004), durante o qual realizei a pesquisa intitulada 'Importância da Educação Ambiental como forma de mitigar o impacto do lixo em recursos hídricos' (PEREIRA, 2004), em uma escola da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro, com o objetivo de identificar as percepções da comunidade escolar em relação ao binômio Lixo-Água e estudar a influência das atividades pedagógicas propostas nas percepções e atitudes dos sujeitos. Neste estudo, pude concluir que a falta de informações quanto à fragilidade e à vulnerabilidade dos recursos hídricos fazia com que o grupo estudado se comportasse como meros consumidores, sem se preocuparem com o desperdício da água, mas, ao obterem essas informações, passaram a também considerar as necessidades futuras, gerando um novo comportamento. Além disso, foi possível perceber que a questão econômica também influencia fortemente certos hábitos e comportamentos relacionados ao contexto Lixo-Água e que a comunidade escolar não estava realmente preparada para a realização de atividades de Educação Ambiental, conforme desejado e previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Em novembro de 2005 fui aprovada para o curso de mestrado em Ensino em Biociências e Saúde, do Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, iniciado em 2006 e cuja dissertação, intitulada “Educação Ambiental na escola: ações pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde”, foi defendida em maio de 2008 (PEREIRA, 2008). O referido estudo seguiu a mesma linha de pesquisa iniciada durante a Especialização e teve como principal objetivo estudar a influência de ações pedagógicas desenvolvidas dentro do contexto Lixo-Água-Saúde nas percepções, atitudes e aprendizagem de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada da cidade do Rio de Janeiro.

Em minha dissertação utilizei atividades pedagógicas lúdicas e interativas que favoreceram o desenvolvimento de um processo cognitivo questionador, dinâmico e com um significado para o aluno de modo a torná-lo mais crítico. Diante de seus resultados, pude concluir que é possível ampliar o interesse de crianças e adolescentes para a abordagem de questões ambientais através de práticas pedagógicas mais lúdicas e que proporcionem momentos de discussão e interatividade. O grupo estudado passou a demonstrar uma maior consciência e uma maior maturidade em um processo de construção de sua cidadania através de uma concepção de ambiente mais concreta, com uma visão das questões ambientais menos idealizadas, menos conservacionista,

reconhecendo a existência da interação entre o ambiente social, o ambiente natural e os aspectos sociopolíticos, perante o desenvolvimento do pensamento crítico e da ampliação da perspectiva de se tornarem mais ativos na comunidade em que estão inseridos.

Mediante estas duas investigações, também observei que os docentes e a equipe pedagógica das escolas envolvidas não realizavam atividades de Educação Ambiental e que a grande maioria de os educadores desconhecia muitos dos problemas discutidos ao longo do estudo e as práticas trabalhadas enquanto ações pedagógicas. No entanto, foi possível constatar uma mudança importante no comportamento profissional vários docentes das instituições, mesmo não sendo o foco desses estudos, indicando que a maioria dos professores necessitava apenas de um incentivo e de uma pequena orientação para que passassem a desenvolver atividades de Educação Ambiental. Alunos e professores conseguiram rever seus conceitos desenvolvendo progressivamente suas percepções quanto às questões ambientais trabalhadas durante a pesquisa, percebendo a necessidade de repensar seus hábitos e responsabilidades para com a sociedade e para com o planeta, partindo de uma visão local para uma visão global.

Paralelamente à minha pesquisa de Mestrado, e posterior a ela, também me dediquei a outros estudos relacionados tanto à área de Educação Ambiental, quanto ao desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares e lúdicas com alunos de diversos níveis de ensino, incluindo licenciandos da área de ciências, assim como à atuação docente.

Durante minha trajetória acadêmica, os estudos que desenvolvi indicavam que os professores e os licenciandos das instituições onde estes foram realizados se sentiam pouco preparados para atuarem com o enfoque interdisciplinar e para desenvolverem atividades e/ou projetos de Educação Ambiental, questionando sua formação e as condições desfavoráveis das escolas. Frente a este cenário e em uma busca incessante por mais conhecimentos, ingressei no Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, do Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ com o presente projeto, cuja metodologia e resultados serão aqui descritos e discutidos.

2 INTRODUÇÃO

O século XX foi mundialmente marcado por grandes mudanças socioculturais, políticas e econômicas. Inúmeras descobertas científicas e o grande avanço tecnológico aconteceram em uma velocidade inesperada para aqueles que viviam no início deste século.

Hoje as mudanças e inovações tecnológicas são mais facilmente assimiladas e bem vindas pela população, principalmente por aqueles com menos de 30 anos, que já nasceram e cresceram em uma sociedade que ansiava (e ainda anseia) por inovações, tecnologias cada vez mais inovadoras ('de última geração') e que ainda acredita que a visão de progresso vigente (e sua rápida ascensão) e o modelo econômico calcado no consumo, é a solução para todos os problemas, inclusive os sociais. Como advertem Morin e colaboradores (2009), o progresso e o desenvolvimento obtidos através deste modelo econômico trouxeram uma melhor qualidade de vida para uma pequena parcela da população.

Em contrapartida, neste mesmo século, surgem as primeiras indagações sobre a capacidade do planeta de sorver os impactos gerados pelo acelerado desenvolvimento e pelo crescente consumo de insumos norteado pela perspectiva capitalista. A ideia de que a ciência e a tecnologia trariam novas maneiras de gerar trabalho e desenvolvimento socioeconômico não é exclusiva do século XX. Desde a Revolução Industrial, no século XVIII, esta imagem vem sendo propagada. Junto a ela, a modernidade levou o homem a um afastamento da natureza, que antes era utilizada como um meio de subsistência, passando a ser apropriada (OLIVEIRA, 2012) e explorada, como se seus recursos fossem inesgotáveis.

O Brasil também sofre as consequências de diversos problemas relacionados à degradação ambiental¹, principalmente dos vários tipos de poluição, que ocasionam danos à qualidade de vida, à saúde humana e ecológica (fauna e flora), destacando-se a poluição nos níveis urbanos gerados pelo acúmulo de resíduos sólidos produzidos e seu respectivo descarte, em função da precariedade dos sistemas de coleta; pela falta de água potável e de saneamento; pela poluição atmosférica causada por um grande número de veículos e por indústrias – essas apresentam baixo índice de controle de poluição, descartando todo tipo de resíduos no ambiente (WORLD BANK, 1998).

¹ Degradação ambiental, segundo Lemos (2001), é entendida como um fenômeno de destruição, deterioração ou

Quanto aos resíduos sólidos, esses são produzidos em grande escala nos grandes centros urbanos e, se não forem devidamente descartados e tratados, poluem o solo, o subsolo e os recursos hídricos (de superfície e subterrâneos) além de proporcionarem condições favoráveis à propagação de doenças transmitidas tanto por vetores quanto por contato direto, sendo as populações mais pobres as mais afetadas pela exposição aos mesmos (SERRA; SERRA, 2013). Frente a essa realidade, a relação envolvendo o trinômio Lixo-Água-Saúde precisa ser amplamente abordada e discutida em meio à população, estando os estabelecimentos de ensino entre os principais responsáveis por esta ação de educação socioambiental.

Outra realidade preocupante é o fato de o Homem contemporâneo estar vivendo em uma sociedade essencialmente tecnicizada, individualista, materialista, que acredita que “a competição é algo benéfico e favorável ao progresso, fazendo-nos esquecer de que, para cada ‘vencedor’, [...] há dezenas, centenas ou milhares de perdedores [...] (assim) construímos uma sociedade hierarquizada, produtivista e profundamente excludente” (TONSO, 2010, p. 3) e cujos modelos de desenvolvimento utilizados pelos países emergentes estão calcados no bojo da racionalidade ocidental de negação da natureza e a ideia de ‘infinidade’, gerando inúmeros problemas e deteriorando a qualidade de vida da maioria da população (RAMALHO, 1999).

Esta sociedade encontra-se inserida em um mundo globalizado e sem fronteiras capazes de manter o ser humano, enquanto indivíduo, isolado (ou a sua comunidade, sua cidade) ao ponto de não sofrer nenhuma interferência, seja ela de cunho econômico, sociopolítico, cultural ou ambiental, e que está convivendo com uma crise ambiental global e aparentemente crescente (a exemplo dos estudos sobre o aquecimento global e das mudanças climáticas que trariam consequências catastróficas). Sendo assim, a necessidade de uma reação rápida, no sentido de se tentar frear essa crescente crise e até mesmo recuperar certo equilíbrio tem sido apontada como indispensável e urgente não apenas pela comunidade científica, mas também por instituições importantes como a Organização das Nações Unidas (ONU), se tornando um consenso mundial e uma das principais pautas das negociações internacionais (PEREIRA, 2008). Parafraseando Guimarães (2004a) e Leff (2001a), a crise que se vivencia atualmente não é ecológica, mas uma crise civilizatória, uma crise da razão, de um modelo de sociedade e seu modo de produção (e consumo). Conforme afirmam Guimarães e colaboradores (2009):

As emergentes “questões ambientais” não podem ser mais vistas e, portanto, observadas, compreendidas e enfrentadas como simples questões de desequilíbrios da relação “Ser Humano-Natureza”, ou seja, como se fossem constituídas por uma dimensão essencialmente técnica, cuja abordagem priorizasse, por exemplo, novos procedimentos e normas, novas tecnologias gerando eficiência energética, economia de recursos ou, ainda, destinação adequada de resíduos. (p. 216).

Os autores defendem que as “questões ambientais” configuram-se em um campo de conhecimento e ação fortemente relacionado à complexidade da estrutura social constituída por uma natureza socioambiental, essencialmente política, compreendendo um campo de tomadas de decisões e de relação entre os indivíduos e os grupos sociais que estruturam a organização de cada sociedade. Assim, eles advertem sobre a necessidade de se compreender a “questão ambiental” de maneira ampliada como socioambiental. Neste sentido, conforme enfatizam Pereira e colaboradores (2013), para que se possa educar os sujeitos social e ambientalmente, é preciso haver

o envolvimento de um conjunto de atores sociais e de formas de organização que contemplem ações alternativas ao modelo de organização social capitalista e ao modelo hegemônico de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental e isso exige um processo de “reforma do pensamento” de todos os envolvidos no processo, tanto dos tomadores de decisão – que decidem se e quais as mudanças ocorrerão –, quanto dos professores – que deverão se apropriar de novas práticas educativas. (p. 7).

Esse pensamento é reforçado por Tonso (2010), quando discute o “falso dilema (ambiental ou social?) tão frequentemente colocado em situações quando se deseja construir processos de Educação Ambiental em situações de fragilidade social” (p. 6) e, cita Foladori (2001, p. 205, *apud* TONSO, 2010) que defende que a visão técnica das questões ambientais implica entender a relação dicotômica sociedade-natureza como genérica, destacada do contexto histórico e vendo a sociedade como uma unidade que se inter-relaciona com o ambiente, em uma dicotomia parcial e equivocada. Tonso (*Ibid*) enfatiza que a ampliação dos “problemas ambientais” para questões socioambientais confere à “Ciência uma nova postura, superando as formas tradicionalmente objetivas, lógico-dedutivas, dicotômicas e maniqueístas de percepção e reflexão sobre o mundo: o pensamento ambiental” (p. 7). Parafraseando Leff (2001a e 2001b), a realidade socioambiental deve ser pensada como um processo de construção social a partir da

integração de processos inter-relacionados e interdependentes predeterminados e fixados pela história.

Felizmente, o ser humano é um ser dinâmico, mutável, possuidor de uma curiosidade instigante, o que o leva a um interminável desejo e busca por saberes e descobertas, em um contínuo processo de indagações e questionamentos. Esta característica humana permite a ocorrência de mudanças, mesmo em paradigmas considerados imutáveis, de transformações no modo de pensar e agir diante de antigas verdades, quando essas se mostram equivocadas. Como bem coloca Bachelard (1996), quando o indivíduo aceita a brusca mutação que contradiz o (saber) passado, ele rejuvenesce seu espírito e ascende sua ciência.

Neste panorama, a educação e os ambientes de ensino têm a função de dar condições aos indivíduos de se tornarem cidadãos científica e ambientalmente alfabetizados/letrados² e mais conscientes, questionadores e críticos, cautelosos em relação à ideia de ‘verdades absolutas’ – muitas vezes perpetuada nas escolas de forma indiscriminada – e, desse modo, serem capazes de reconhecerem o seu papel social e político na sociedade. Sob este cenário, a Educação Ambiental (EA), dentro da vertente de Educação Ambiental Crítica³ (EAC), com sua ótica interdisciplinar⁴ e dentro dos preceitos de Justiça Ambiental, vem se estabelecendo como uma importante ferramenta para o desenvolvimento desta postura nas pessoas, levando em consideração a estrutura e o funcionamento da natureza e da sociedade e o desenvolvimento científico-tecnológico, associado ao desenvolvimento político, cultural, social e econômico, historicamente contextualizados, em acordo ao pensamento de Freire (1982) quanto à necessidade de superar a contradição opressor/oprimido, capital/trabalho e o antagonismo das classes sociais. Conforme Reigota (2010), a EA “é uma proposta que alerta profundamente a educação como a conhecemos [...] devendo se basear no diálogo entre gerações e culturas em busca da tripla cidadania: local, continental e planetária.” (p. 11).

² A opção, neste trabalho, de usar os termos acoplados foi pelo fato de que muitos autores, ao se referirem aos conceitos ligados à área das ciências, os usam com o mesmo sentido (significado) (SASSERON; CARVALHO, 2008, SANTOS, 2007b, MARTINS, 2008), pois os mesmos vêm da tradução de *literacy*, palavra da língua inglesa que, na área de letras, tanto pode significar alfabetização quanto letramento. Além disso, autores como Soares (2003 e 2004) e Marcuschi (2007) consideram os dois conceitos como interdependentes, inter-relacionados e indissociáveis.

³ Segundo o pressuposto de EAC sugerido por Guimarães (2000, 2002, 2006), Carvalho (2004a e 2004b), Layrargues (2002b), Loureiro (2004, 2006) e Reigota (2010).

⁴ De acordo com a caracterização proposta por de Fazenda (1991, 1999, 2002a, 2002b, 2011) e Augusto e Caldeira (2007).

É importante mencionar que o conceito de Justiça Ambiental surgiu a partir dos movimentos sociais ocorridos nos Estados Unidos da América entre as décadas de 1970-1980. Sua organização respondeu ao clamor dos cidadãos economicamente desfavorecidos e etnias discriminadas e vulnerabilizadas no que concerne à exposição à situação de risco ambiental – pessoas submetidas a viver em condições precárias de saneamento básico e a conviver próximas de depósitos de lixo químicos e radioativos ou de indústrias com efluentes poluentes, por exemplo (BULLARD; JONHSON, 2000; AGYEMAN *et al.*, 2002). Para Agyeman e colaboradores (2002), as espoliações e degradações ambientais⁵ estão quase sempre relacionadas a questões de justiça e equidade social, direitos e qualidade de vida em seu sentido mais amplo, em qualquer lugar do mundo. Os autores vinculam três dimensões a esse cenário:

- A primeira indica que países com uma distribuição de renda mais igualitária, que apresenta maior liberdade civil e mais direitos políticos e com níveis de alfabetização (e escolarização básica) mais elevados tendem a ter maior qualidade ambiental (com menores níveis de poluentes do ar e da água, maior acesso à água potável e saneamento) do que aqueles com distribuição de renda menos igualitária, menos direitos e liberdade civil e níveis mais baixos de alfabetização (e escolarização básica).
- A segunda dimensão mostra que os problemas ambientais recaem desproporcionalmente sobre os pobres. Essa distribuição desigual dos "males" ambientais é agravada pelo fato de que os pobres, nacional e mundialmente, não são os principais poluidores.
- A terceira dimensão refere-se ao desenvolvimento sustentável. A 'nova agenda política' de sustentabilidade surgiu após a publicação da World Commission on Environment and Development's Report, em 1987, tendo sido mais detalhada após a Rio-92, colocando grande ênfase sobre a necessidade de assegurar uma melhor qualidade de vida para todos, de uma forma justa e equitativa, entendendo que a sustentabilidade não pode ser meramente uma preocupação "verde" ou "ambiental", embora importantes aspectos 'ambientais' da sustentabilidade o sejam.

Os autores, seguindo esta linha de pensamento, ainda colocam que a proteção ambiental é um direito de todos e não um privilégio de uma parcela da sociedade e as concepções de Justiça Ambiental e a sustentabilidade estão

⁵ Segundo Lemos (2001), degradação ambiental é um fenômeno de destruição, deterioração ou desgaste, gerados ao meio ambiente por meio de aspectos populacionais e biológicos e atividades econômicas.

intimamente ligadas e são mutuamente interdependentes, o que também defendido por Bullard e Jonhson (2000).

Em contrapartida, é necessário ressaltar que o termo ‘sustentabilidade’ vem sendo empregado em contextos diversos e, nem sempre, vinculado e/ou efetivamente respeitando os preceitos de equidade socioambiental e de Justiça Ambiental (e social), podendo levar a uma armadilha paradigmática. De acordo com Veras Neto e Saraiva (2011), na sociedade atual, marcada pela ideia desenvolvimentista e utilitária, a fruição do desenvolvimento sustentável – impregnado de imperatividade constitucional – se torna difícil e, assim, o paradoxo insurgente do confronto entre sustentabilidade e desenvolvimento econômico se alicerça na Injustiça Ambiental contrariando o ideal ecocêntrico de Justiça Ambiental. Para os autores, é necessária, para garantir o fortalecimento e a materialização do Estado de Direito Ambiental⁶, a emergência de um modelo civilizatório que combata a globalização neoliberal, o desenvolvimento insustentável, o capitalismo antropocêntrico, para, então, garantir a Justiça Ambiental conjuntamente à sustentabilidade natural.

Concernente a esse pensamento, Saraiva e Véras Neto (2014) colocam que:

A intensificação do processo produtivo, consoante à utilização dos Bens Ambientais, impulsiona a ideia de desenvolvimento sustentável, conceito arraigado à funcionalidade de um complexo sistêmico não compatibilizado em prol da harmonia homem-natureza que, a partir do paradigma mitológico desenvolvimentista, cria-se tal rótulo – neoliberal – de conservação da prática utilitária, o que não contribui à redução das desigualdades, seja em âmbito regional ou global, promovendo, midiaticamente, a ideologia da sustentabilidade, de forma a obscurecer o verdadeiro processo eminentemente insustentável de apropriação da natureza pelo capital.

Mediante o que foi exposto, é oportuno citar Corte e Portanova (2015) ao destacarem que a relação entre Justiça Ambiental e sustentabilidade é intrínseca, mas que efetivamente não há diálogo entre elas, pois, para os autores,

Enquanto a justiça ambiental preocupa-se – centrada na análise, entre outras questões, de renda, classe e raça – com o combate à desigualdade socioambiental, o desenvolvimento sustentável deveria

⁶ Segundo Capella (apud WOLKMER; LEITE, 2003, p. 189), Estado Ambiental de Direito pode ser definido “como a forma de Estado que se propõe a aplicar o princípio da solidariedade econômica e social, para alcançar um desenvolvimento sustentável orientado a buscar a igualdade substancial entre os cidadãos mediante o controle jurídico do uso racional do patrimônio natural”.

se centrar na incorporação desses valores e de outras externalidades ao crescimento econômico, objetivando a promoção da solidariedade intergeracional, a preservação dos recursos naturais, à erradicação da miséria etc.. Contudo, ele tem se caracterizado, na atualidade, apenas como *sustentado* já que desconsidera várias dessas condicionantes, o que tem demandado sua análise sob outras ópticas, como é o caso da sustentabilidade forte. (*Ibid*, p. 75).

Conforme explana Leff (2006), o princípio da sustentabilidade emergiu ante o discurso teórico-político da globalização econômico-ecológica expressando a ideia de uma *lei-limite* da natureza, um critério normativo para a reconstrução da ordem econômica, diante da autonomização da lei estrutural do valor. Com essa perspectiva, busca garantir a sobrevivência humana e um desenvolvimento durável, problematizando as bases da produção, as formas de conhecimento e os valores sociais. Entretanto, emergiu uma ambivalência em função da polissemia do termo sustentabilidade – desenvolvimento sustentado, que traz implícito a perdurabilidade no tempo do progresso econômico, realçando-o em detrimento das concepções éticas, culturais e políticas que compõem a significação da sustentabilidade; enquanto desenvolvimento sustentável incorpora a tais concepções as condições ecológicas do processo econômico.

Sob esta ótica, neste estudo, Justiça Ambiental é entendida como a busca por princípios e procedimentos que asseguram o tratamento justo a todos os indivíduos e que nenhum grupo social, independentemente de sua etnia, origem ou classe econômica, tenha que suportar uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas resultantes de operações industriais e comerciais, da execução de políticas e programas federais, estaduais ou locais, bem como das consequências causadas pela ausência ou omissão dessas políticas, além de também assegurar o envolvimento significativo de todos os indivíduos, quanto à elaboração, implementação/desenvolvimento e reforço de políticas, leis e regulações ambientais (U.S. EPA, 1998). Neste sentido, a Justiça Ambiental deve ser vista como um importante vetor de contestação ao modelo de desenvolvimento vigente, explicitando o vínculo entre justiça social e ambiental e exigindo políticas públicas inclusivas e democráticas (LOUREIRO *et al.*, 2003).

O primeiro pronunciamento internacional sobre a necessidade da EA como elemento fundamental de combate à crise ambiental se deu na Primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada pela ONU, em 1972 e que produziu a Declaração

sobre o Ambiente Humano (DIAS, 2004). Desde então, muitos encontros e conferências tiveram em sua pauta os princípios, as diretrizes e os objetivos da EA, discutindo sua inserção tanto no ensino formal quanto no ensino não-formal e destacando seu caráter abrangente e a importância de ser trabalhada inserida nas diversas disciplinas do currículo escolar. Sobre este tema, a UNESCO-UNEP declara que:

A educação ambiental não deve ser uma matéria a mais que se acrescenta aos programas dedicados a todos os estudantes, seja qual for sua idade [...]. Esta tarefa exige a aplicação de novos conceitos, métodos e técnicas no programa de um esforço global que se encaixe no papel social, desempenhado pelas instituições educativas, bem como a criação de novas relações entre todos os participantes do processo educativo. (UNESCO-UNEP, 1997, p. 53).

Diante do cenário descrito, a EA, segundo Carvalho (2004a), é um campo diversificado, ainda em construção, vinculado a práticas distintas, considerando-se seu posicionamento político-pedagógico; sendo assim, existem diversas visões sobre EA, de acordo com seus objetivos e metodologias e com o enfoque e a perspectiva desejada. É importante, portanto, para o delineamento de um trabalho em EA ou de pesquisa em EA, conhecê-las minimamente e definir aquela que se deseja, sendo para tal necessário uma reflexão crítica e contextualizada social, cultural e historicamente sobre a sociedade que desejamos e que planeta queremos para as gerações futuras.

Com esse pensamento, vários autores debruçaram-se em um trabalho de identificação e mapeamento das diferentes tipologias de EA. Dentre esses autores, Lucie Sauvé, em seu trabalho “Uma cartografia das correntes da Educação Ambiental”, publicado em 2005, deixou claro que não existe um consenso quanto à definição da EA e às suas perspectivas, ao identificar 15 correntes de EA, tendo como base, autores imersos no enfoque norte-americano e europeu. A autora realizou sua análise mediante as características ‘concepção de meio ambiente’, ‘objetivos da EA’ (vertente), ‘enfoque dominante’ e ‘estratégias’, dividindo as correntes em dois grandes blocos: *de longa tradição* (naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista e moral/ética) e as *de preocupações recentes* (holística, biorregionalista, praxica, crítica, feminista, etnográfica, da eco educação e da sustentabilidade).

Vale mencionar que, segundo a pesquisadora, a ideia de vertente/corrente está ligada ao enfoque teórico-metodológico, a “uma maneira geral de conceber e de

praticar a educação ambiental”, desta forma, a uma mesma corrente pode ser incorporada uma pluralidade/diversidade de proposições; proposições essas que podem pertencer a mais de uma corrente, deixando claro que, apesar de distintas, as vertentes não são excludentes podendo articular-se e inclusive compartilhar características comuns (SAUVÉ, 2005, p. 17). Com este entendimento, observa-se que algumas das correntes apresentadas poderiam ser condensadas, pois, como a própria Sauvé (Ibid) coloca, seus objetivos se sobrepõem.

Em contrapartida, alguns autores utilizaram uma forma mais sintética para analisar e categorizar as tipologias de EA, em fun o de sua visão política, como os pesquisadores brasileiros Isabel Cristina de Moura Carvalho, Mauro Guimarães, Philippe Pomier Layrargues e Carlos Frederico Bernardo Loureiro, que identificaram – cada um deles – duas grandes vertentes (Quadro 1).

Quadro 1 – Características das tipologias de EA segundo Carvalho (2001), Guimarães (2000b), Layrargues (2002a) e Loureiro (2004)

VERTENTES	CARACTERÍSTICAS
<p>Comportamental (CARVALHO, 2001) Conservadora (GUIMARÃES, 2000b, LOUREIRO, 2004) Oficial (LAYRARGUES, 2002a)</p>	<p>Separa o ambiente construído do natural, exclui o ser humano de seu contexto, apoiando-se exclusivamente na Biologia/Ecologia; Preocupa-se com consequências da crise ambiental e não com a sua origem; Focada na mudança comportamental das pessoas; Busca corre�oes e melhorias dos processos de produ�o e consumo para a manuten�o do <i>status quo</i> e dos valores a ele intr�secos.</p>
<p>Popular/emancipatória (CARVALHO, 2001) Crítica (GUIMARÃES, 2000b) Alternativa (LAYRARGUES, 2002a) Transformadora (LOUREIRO, 2004)</p>	<p>Apresenta uma visão política das mudanças de valores e das posturas vigentes de desenvolvimento sustentável; Possui um conteúdo emancipatório onde a dialética entre forma e conteúdo implique em mudanças individuais e coletivas, estruturais e conjunturais, econômicas e sociais, locais e globais; Busca uma compreensão mais profunda dos processos socioculturais que levam � desigualdade de acesso às riquezas (ambientais e socioeconômicas); Discute os processos de produ�o (incluindo as formas de obsolescência programada) e os processos que impelem a popula�o ao consumo (transformado em consumismo); Baseia-se na constru�o do conhecimento</p>

	<p>através do diálogo entre os diversos saberes, sem hierarquizá-los;</p> <p>Busca superar a visão ingênua, simplista e fragmentada da EA;</p> <p>Tem como estratégia político-metodológica o trabalho coletivo;</p> <p>Seu caráter crítico se dá pela sua capacidade de transformação social.</p>
--	--

A descrição apresentada no Quadro 1 mostra que, apesar de terem nomenclaturas distintas, cada grande vertente dos autores citados possui basicamente as mesmas características, sendo a linha de pensamento defendida por eles – pautada em uma visão sociopolítica, crítica transformadora e emancipatória – insere-se na corrente crítica social, que conforme Sauvé (2005), inspira-se pelo campo da “teoria crítica” – desenvolvida, primeiramente, nas ciências sociais e, posteriormente, na educação –, que busca uma análise das dinâmicas e problemáticas sociais; nos valores implícitos e explícitos; nas posições, argumentos e intenções dos sujeitos e grupos sociais. Frente a esse panorama, a terminologia de EA Crítica (EAC), usada por Guimarães (2000a, 2000b, 2002, 2003, 2004a, 2004b, 2006), também pode ser observada em trabalhos de Carvalho (2004a e 2004b), Layrargues (2002a, 2002b, 2004), Loureiro (2004, 2006) e Reigota (2010) e é destacada por Sauvé (2005), quando afirma que:

Esta postura crítica, com um componente político, aponta para a transformação de realidades. Não se trata de uma crítica estéril a da emancipação, de libertação das alienações. Trata-se de uma postura corajosa, porque ela começa, primeiro, por confrontar-se a si mesma (a pertinência de seus próprios fundamentos, a coerência de seu próprio atuar) e porque ela implica o questionamento dos lugares-comuns e das correntes dominantes. (p. 30).

Neste contexto, o presente estudo adota como base teórica a categorização descrita por Guimarães (2000a, 2000b, 2002, 2003, 2004a, 2004b, 2006), analisada e elaborada considerando as relações de poder presentes na sociedade capitalista vigente e em perspectivas filosóficas e sociológicas contemporâneas (positivista e marxista), sem deixar de considerar as contribuições de Carvalho (2004a e 2004b), Layrargues (2002a, 2002b, 2004), Loureiro (2004, 2006) e Reigota (2010) no processo de consolidação da Vertente Crítica da EA. Assim, esta investigação

assume as termologias: Vertente Conservadora (Ecológica – EAE) e Vertente Crítica (projeto transformador e emancipatório – EAC).

Cabe ressaltar que a EAE apresenta um enfoque reducionista, ao debruçar-se exclusivamente sobre as raízes da crise ambiental (LAYRARGUES, 2002b). Esta baseia-se em uma educação teórica, transmissora de conhecimentos – onde, em seu trabalho pedagógico, as relações sociais são secundarizadas – e em uma visão liberal de mundo com o foco no indivíduo, seguindo a perspectiva preservacionista e acreditando que a educação é a solução para todos os problemas – basta ensiná-lo que o indivíduo irá agir corretamente – e que a transformação da sociedade se dá em função da transformação do indivíduo (GUIMARÃES, 2000a, 2000b, 2004a).

Em contrapartida, a EAC, calcada em uma ótica socioambiental, propõe alternativas sociais considerando a complexidade das relações humanas e ambientais (FONSECA, 2003) e busca uma educação abrangente, contextualizada, emancipatória e que considera todos os fatores inerentes e que atuam na sociedade como um todo: fatores econômicos, culturais, políticos e socioambientais (GUIMARÃES, 2000a, 2000b, 2003, 2006).

A EAC apresenta um enfoque mais complexo, abordando tanto o exame das raízes como das causas da crise, buscando trabalhar a mudança cultural e a transformação social simultaneamente (LAYRARGUES, 2002b), não se tratando de uma mera transmissão de conteúdos, conceitos e do método científico experimental, mas de proporcionar um aprender a olhar e a ler os indícios e o aleatório e a entender a ciência como criatividade e atividade que permite integrar os diferentes conhecimentos (REIGOTA, 2010). Ela permite o desenvolvimento do senso de responsabilidade individual em relação ao meio ambiente, reforçando atitudes, valores e medidas compatíveis com o desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2002), além de indicar e discutir os aspectos socioeconômicos e políticos envolvidos. Parafraseando Rodrigues e Costa (2002) não existe EA sem participação política, sem a busca de uma visão integrada da realidade, sem a relação entre a história e a atualidade e sem a cooperação do nível pessoal ao comunitário; tudo isso dentro de uma perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização, pois a questão ambiental é, antes de tudo, um trabalho de cidadania ecológica no qual a educação de base é importantíssima.

Outro ponto importante refere-se à dinâmica dos processos ambientais e à complexidade do pensamento ambiental, que envolve muitos fatores e saberes, estando além do conhecimento disciplinar. Saberes esses que não pertencem a um

campo discursivo homogêneo e que emergem de uma razão crítica, dentro de contextos ecológicos, sociais, culturais e políticos, não conseguindo, desta forma, serem assimilados separadamente, em cada disciplina, pois o ambiente não é apenas a ecologia, mas toda a complexidade do mundo e suas relações, envolvendo um saber sobre as formas de apropriação da natureza e do mundo mediante as relações de poder existentes nas formas dominantes de conhecimento (LEFF, 2001a). Neste sentido, é preciso que todos atuem (individual e socialmente) no processo de construção desse saber sempre considerando os preceitos de justiça socioambiental e de coletividade.

Em consonância, o enfoque interdisciplinar nas ações de EA merece ser evocado e defendido por se configurar em atuações que envolvem a integração e o engajamento de professores em um trabalho em conjunto, onde as disciplinas do currículo interagem entre si e estão contextualizadas com a realidade, visando integrar os saberes escolares aos científicos em um movimento em espiral, contínuo e permanente e promover a formação integral dos educandos, tornando-os críticos, capazes de enfrentar os problemas complexos e globais da atualidade relativos às questões ambientais (e sociais) e, assim, exercer seu papel de cidadão consciente e participativo (AZEVEDO; ANDRADE, 2007). Com extrema pertinência, Morin (1986) defende que precisamos “apercebemos-nos de que esta divisão do conhecimento em disciplinas, que permite o desenvolvimento dos conhecimentos, é uma organização que torna impossível o conhecimento do conhecimento” (p. 20).

É oportuno observar que as primeiras discussões sobre a interdisciplinaridade não são recentes, surgindo na Europa em meados de 1960 e, no Brasil, a partir da década de 1970 (FAZENDA, 1999, 2011), em função da necessidade da não fragmentação do currículo escolar (SIQUEIRA, 2001), se propagando paulatinamente em função dos debates sobre essa fragmentação do saber e ganhando impulso na década de 1980, durante a qual se converteu em um dos princípios metodológicos fundamentais da educação formal (*Ibid*). Em 1997, foram elaborados os PCN, que definem a base nacional comum para os níveis de ensino fundamental e médio, norteando a atividade docente, orientando-os a realizarem uma abordagem interdisciplinar. Tal recomendação é de extrema importância, pois, como bem expressa Fazenda (1991), o enfoque interdisciplinar retoma a concepção de mundo holístico, as raízes do conhecimento e sua inserção no contexto histórico-social, o que leva a uma aproximação dos saberes escolares à condição humana.

Contrariando as premissas expressas, está tramitando no Congresso brasileiro o Projeto de Lei do Senado nº 221 de 2015 visando alterar a Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e dispôs sobre os objetivos, características e a implementação da EA, e a Lei 9.394/1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação, para tornar a educação ambiental um componente curricular obrigatório na Educação Básica, transformando-a uma disciplina específica (SENADO FEDERAL, 2015). Esta não é a primeira tentativa do legislativo de tornar a EA uma disciplina obrigatória nos currículos escolares. De acordo com Bernardes e Prieto (2010), ao pesquisar no sítio da Câmara dos Deputados, em 2009, eles encontraram seis projetos de lei em tramitação com esse intuito, havendo também várias solicitações voltadas para os Ministérios da Educação e do Meio Ambiente, tanto de parlamentares quanto de entidades, com o mesmo propósito.

Como justificativa, o Projeto de Lei salienta que, apesar da Lei nº 9.795 reconhecer a EA “como um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo, formal e não formal” e estar em vigor desde abril de 1999, ela não é devidamente desenvolvida por ser tratada como um tema transversal, interdisciplinar, integrado ao conteúdo obrigatório dos currículos. Assim, entendem que “a conscientização ambiental no ensino fundamental e médio somente ocorrerá se a educação ambiental se tornar uma disciplina específica” (*Ibid*, p. 3). Segundo Santos (2007a), Oliveira (2007) e Cunha (2010), esta colocação vai ao encontro do pensamento de alguns autores – sendo também defendida por eles. Recorrendo às palavras de Macedo e Lopes (2002) e Lopes (2008), ao se afastarem da organização curricular considerada tradicional, determinadas maneiras de organizar e instituir o currículo podem promover a emergência de novas disciplinas escolares (ou o seu desejo) visando controlar tanto o trabalho dos educadores quanto o dos alunos, mesmo que seu discurso e enfoque seja integrador e multifacetado, caracterizando a tendência escolar à disciplinarização pelo fato de esta ser a forma hegemônica da estrutura do trabalho escolar.

Os argumentos mais usados pelos defensores da disciplinarização da EA, de acordo com Bernardes e Prieto (2010) são: na prática, a transversalidade não dá garantias ao desenvolvimento da EA nas escolas; com a sua disciplinarização, ela ganharia espaço na grade curricular com carga horária semanal garantida, visibilidade e materiais didáticos específicos; existem muitos Educadores Ambientais

formados em cursos de extensão e pós-graduação atuando nas diversas áreas de ensino que poderiam realizar um trabalho específico de EA (e não apenas inseri-la eventualmente em suas disciplinas); a maioria dos docentes não está preparada/capacitada para atuar em EA, além do fato de que muitos deles não têm interesse, didática e conhecimento específico para associar os temas ambientais às suas disciplinas.

A saber, alguns municípios e estados brasileiros já inseriram a disciplina de EA nos currículos da Educação Básica das escolas públicas, a exemplo de Minas Gerais, Pernambuco e algumas cidades do Estado do Rio de Janeiro (BERNARDES; PRIETO, 2010, SANTOS, 2010). Contudo, é imperioso advertir que, com a disciplinarização da EA corre-se o risco de a temática ambiental ficar ainda mais restrita e isolada (a uma única disciplina, a um único profissional), não dialogando com os muitos temas importantes para sua compreensão e contextualização pertencentes às outras disciplinas, além de não envolver a escola como um todo. Outro ponto importante é exatamente um dos argumentos utilizados para que se institua a disciplina de EA: a falta de preparo dos educadores, principalmente em função de sua formação; esta sim deveria ser revista e reestruturada a fim de ficar em conformidade com a legislação, preparando os profissionais do ensino para atuarem com a EA interdisciplinarmente, até porque o enfoque interdisciplinar é essencial a todas as áreas de ensino.

Vale lembrar que a EA (seus objetivos, princípios e metas) e a sua institucionalização não foram amplamente discutidas com os educadores que foram e continuam sendo formados mediante um paradigma conservador e distante de uma concepção interdisciplinar. Diante dessa realidade, Thomaz (2007) adverte que para a efetiva atuação em EA, é essencial que haja a formação adequada dos docentes.

A formação dos professores, compartimentada e com pouca (ou nenhuma) integração entre os conteúdos específicos e os pedagógicos, tem sido questionada e discutida por diversos autores, incluindo-se as licenciaturas e a formação de professores para o 1º segmento do Ensino Fundamental (que era oferecida pelo antigo Curso Normal, de nível médio, e que, a partir de 1996, mediante a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96 – passou a ser gradativamente ministrada em instituições de nível superior – Institutos Superiores de Educação e faculdades de Pedagogia –, passando a ser chamado de Curso Normal Superior). Barroso (2008) evidencia a inadequação deste processo, ressaltando, porém, que os docentes são

apenas parte do problema e não a sua causa. Esses questionamentos também incluem a formação do professor enquanto educador ambiental, como nos trabalhos de Araújo e Oliveira (2008) e Neves e Festozo (2011).

Na área de Ciências, Candau (2011) expõe que é importante que se discuta e que se enfrente a valorização exacerbada dos conteúdos pedagógicos em detrimento dos conteúdos específicos nas licenciaturas. A autora ainda coloca que o domínio do conteúdo específico é o ponto de partida para a construção da competência pedagógica, configurando-se como base de uma articulação epistemológica. Corroborando com esta afirmação, Ferreira (2012), em estudo realizado em diversos cursos de Pedagogia de instituições das cidades de Niterói e Rio de Janeiro (estado do Rio de Janeiro), expõe que:

O equilíbrio entre conhecimentos específicos de ensino e pedagógicos e a profundidade de conteúdos de ensino tem se mostrado um problema em diversos momentos da análise de resultados, sendo apontados, inclusive pelos entrevistados [...] como dificuldade para lecionar e aprender ciências na formação de professores. (p. 79)

Outro ponto evocado por Ferreira (*Ibid*) é que a docência implica em saber o conteúdo de ensino e de metodologia e a relação entre estes saberes, além de que o curso de Pedagogia, assim como outros cursos de formação docente, não pode esquecer-se de seu dever de preparar os professores independentemente de sua formação anterior (educação básica), mesmo que para tal precise rever seus conteúdos. A autora também ressalta que os conteúdos da formação geral dos futuros docentes constituem parte de sua formação e da responsabilidade profissional, sendo necessário que sua compreensão se consolide em uma profundidade que possibilite o estabelecimento de relações entre outros saberes e com sua metodologia específica e, assim, instrumentalizá-lo para o seu papel de ensinar ciências na perspectiva de formação de seu aluno como sujeito social.

É preciso lembrar que, no mundo globalizado em que vivemos, a discussão sobre ecologia, sustentabilidade, relação homem-natureza e demais questões ambientais não está (e nem deve estar) restrita aos cientistas e aos intelectuais, mas ganhou proporções abrangentes, devendo adentrar e pertencer à escola. Este fato pode ou não ter desdobramentos e consequências positivas, dependendo do preparo do professor. O ensino de qualidade pressupõe além de professores bem

formados, o estímulo a continuarem a aprender sempre, o respeito da sociedade, uma remuneração condizente, espaços de interação e troca, oportunidade de formação continuada e a não necessidade de jornadas de trabalho exaustivas para melhoria salarial (BARROSO, 2008; ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008).

Em contrapartida, o ensino formal vigente ainda se mantém predominantemente dentro do paradigma cartesiano, segmentado, com enfoque conteudista⁷, marcado pela memorização, descontextualizado e desarticulado com as outras disciplinas curriculares e com pouco significado, causando um entrave na utilização de práticas didáticas interdisciplinares, contextualizadas e que levam em conta as percepções, os saberes, os sentimentos e os anseios dos alunos (TEIXEIRA, 2003; PEREIRA; FONTOURA, no prelo). Neste momento, é imperioso nos reportamos a Morin (2011) que ressalta a interação das especificidades dos conteúdos e/ou disciplinas, frisando que o todo é mais do que a soma das partes, pois a interação dessas partes forma novas relações importantes na construção e na reconstrução do conhecimento.

Todavia, os processos de aprendizagem são na verdade processos de mudança de cultura que, para ocorrerem, é indispensável que sejam vencidos os obstáculos epistemológicos⁸ presentes nos conhecimentos prévios dos alunos, sendo necessário um trabalho a partir desses saberes, em um processo de desconstrução e (re)construção dos mesmos (BACHELARD, 1996). Neste contexto, Moreira (2011) enfatiza a necessidade de provocar no aluno a predisposição para aprender e assim, promover um ensino que leve a uma aprendizagem significativa e crítica, sendo, para ele, a relevância do novo conhecimento muito mais importante do que sua motivação externa. O autor entende que, através da aprendizagem significativa crítica, o aluno poderá fazer parte de sua cultura sem ser subjugado a ela, podendo lidar construtivamente com a mudança sem que esta o domine, além de ser capaz de trabalhar com a incerteza, a não causalidade, com a ideia de que o conhecimento é construído por nós e que não conseguimos captar o mundo diretamente, mas apenas o representamos.

Considerando o panorama apresentado, este trabalho, estruturado em 12 artigos, discute uma proposta de ação com docentes de escolas do Ensino

⁷ Aqui entendido como a valorização da quantidade de conteúdos/matérias apresentados nas aulas e exigidos dos alunos, sem que haja sua contextualização e devida compreensão, nem que estejam relacionados à vida dos discentes.

⁸ Bachelard (1996) define como obstáculo epistemológico os entraves que impedem o discente de compreender o que lhe é ensinado – mais especificamente o conhecimento científico.

Fundamental, dentro de uma perspectiva interdisciplinar² de ensino de Ciências e de EAC. Tabanez (2000) salienta a importância de projetos voltados para a formação docente e de propostas curriculares inovadoras no contexto de EA de modo a tentar sanar ou pelo menos minimizar a inexperiência e a formação deficitária dos professores, além de estimulá-los a discutirem sobre os programas de EA e sobre sua incorporação no planejamento e nos currículos escolares.

A investigação buscou sensibilizar os docentes para o efetivo pertencimento dos problemas ambientais e responder às seguintes indagações, decorrentes de observações realizadas em estudos anteriores em escolas da Educação Básica, relacionadas às percepções dos educadores no que tange a um ensino mais contextualizado e lúdico e à EA: se possuem conhecimento quanto ao contexto socioambiental e político-cultural em que seus alunos estão inseridos; se esses educadores sentem-se aptos e seguros para atuarem nestas perspectivas e se são motivados para tal. Tais questionamentos levaram a pergunta de investigação que norteou esta pesquisa: A partir das percepções e conhecimentos prévios dos docentes quanto à temática ambiental, como é possível favorecer a ampliação necessária para que eles atuem efetivamente com EA, buscando sua conscientização quanto à necessidade de práticas pedagógicas interdisciplinares contextualizadas?

A presente pesquisa foi estruturada em 12 artigos, dos quais três foram publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências, três como capítulo de livro (versão impressa e e-book), um foi publicado em anais de evento Qualis A, um encontra-se no prelo (periódico da área) e quatro foram submetidos também para revistas da área. A mesma será apresentada aqui com uma introdução, seus objetivos (geral e específicos) e sua metodologia, de modo que a configuração inicial do projeto e a ideia do todo sejam mantidas, além de uma discussão final (Capítulo 7) onde todos os resultados obtidos – e já apresentados e discutidos separadamente nos artigos – foram confrontados e contextualizados. Com esta escolha, pretendeu-se explicar melhor a sequência de realização da investigação e proporcionar a ideia do todo da investigação.

Quatro artigos apresentam a fundamentação teórica e à justificativa da pesquisa, os quais foram inseridos logo após a Introdução e os Objetivos: os dois primeiros abordando o cenário da EA no contexto escolar com o foco no ensino de Ciências e na ação docente e os outros dois discorrendo sobre duas das várias ações pedagógicas discutidas durante a investigação, pois as mesmas têm um

destaque especial por terem sido usadas como estratégias didáticas com as turmas dos participantes e como instrumentos de avaliação deste estudo – as Oficinas de Produção Textual e as Oficinas de Histórias em Quadrinhos. Seguidamente, a Metodologia é apresentada e, posteriormente, os itens Resultados e Discussão e Confrontando Resultados e Considerações Finais.

Quanto ao item Metodologia da presente Tese, é oportuno reforçar que o mesmo apresenta todos os procedimentos metodológicos desenvolvidos durante as várias etapas da investigação – a coletas de dados iniciais e finais, as estratégias de intervenção junto aos sujeitos, incluindo os instrumentos de análise usados em cada uma das etapas do estudo.

Em relação à seção Resultados e Discussão (capítulo 6), cabe salientar que, ao final de todas as análises, a mesma foi composta por um total de oito artigos, os dois primeiros artigos (6.1 e 6.2), apesar de apresentarem resultados de análises documentais previstas nos Objetivos Específicos da pesquisa, também contribuem para a fundamentação teórica da pesquisa, dando-lhe suporte e a justificando e os outros seis referem-se ao trabalho de campo em que foram realizadas as atividades de coleta de dados e intervenção com os sujeitos.

Os artigos serão apresentados conforme as normas em que foram ou serão publicados, com suas respectivas introduções e objetivos, explanando as metodologias de coleta dos dados apresentados (calcadas no objetivo geral e nos objetivos específicos da tese), os resultados e respectiva discussão e suas referências. Entretanto, os mesmos tiveram suas configurações quanto à forma (fonte, espaços, normas para referências no corpo do texto) padronizadas, seguindo a formatação da tese.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Estudar o desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Ciências, dentro da perspectiva de EA, com professores do Ensino Fundamental de duas escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro e seus impactos na percepção, atitudes e prática docente, identificando os aspectos positivos e as contribuições do uso de técnicas de produção textual (Oficinas de Produção Textual - OPT) e de Oficinas de Histórias em Quadrinhos (OHQ) como recurso de avaliação no (e do) processo pedagógico.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar e discutir as orientações oficiais para o desenvolvimento do ensino de Ciências e da EA na Educação Básica e para os cursos de formação de professores;
- Identificar a percepção dos sujeitos e suas práticas relacionadas à temática ambiental⁹;
- Discutir com os docentes a temática ambiental visando à ampliação de sua percepção quanto aos problemas ambientais e a relação desses com a qualidade de vida;
- Discutir e analisar com os professores os instrumentos didáticos que permitam processos contextualização e a interação de modo a ampliar a percepção dos sujeitos quanto à necessidade do uso de estratégias diversificadas e lúdicas para o ensino de Ciências e uma atuação em EA.
- Analisar a influência das atividades propostas nas percepções, atitudes e práticas dos professores mediante o uso de sequências didáticas, que contemplaram o desenvolvimento de técnicas de construção e elaboração de textos e de OHQ.

⁹ A princípio este estudo visava uma contextualização de EA focada no trinômio Lixo-Água-Saúde. Após a entrada no campo, porém, foram constatadas outras necessidades. Assim, outras temáticas foram igualmente abordadas.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção foi estruturada em quatro artigos. Três deles apresentados em eventos das áreas de Ciências e de EA, sendo dois publicados em periódicos destas áreas e o outro como capítulo de livro. O quarto artigo foi submetido e aceito por um periódico reconhecido da área de Ensino.

4.1 Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências¹⁰

Artigo apresentado no XV Encontro Nacional de Educação em Ciências, que ocorreu de 2 a 5 de março de 2014, na Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, Faro, Portugal. O mesmo foi publicado na Revista Interações, v. 11, n. 39, 2015. ISSN 1646-2335.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) NA PERSPECTIVA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Elianae Genésia Corrêa Pereira
Helena Amaral da Fontoura

Resumo

Frente à necessidade de enfrentarmos a realidade da crise ambiental que compromete a qualidade de vida do Homem, é importante prepará-lo para que entenda a dinâmica ambiental e usufrua do contínuo avanço científico-tecnológico de forma consciente e crítica através de ações de Educação Ambiental (EA). Porém, para estas ações terem sucesso, é preciso ter docentes capacitados e que se reflita sobre os objetivos e pressupostos da EA no contexto do ensino formal. Este artigo visa analisar a inserção da EA no ensino de Ciências, perante uma contextualização histórica e de realidade escolar, donde concluímos ser preciso a criação de mais espaços para a ampliação das percepções dos educadores e de seu embasamento teórico-prático.

Palavras-chave: educação ambiental, ensino de ciências, formação de professores.

Abstract

Due to the current necessity to face the environmental crisis, jeopardizing the quality of life of humanity, it is important to prepare people to understand the environmental

¹⁰ Este artigo se propõe a fornecer um embasamento teórico à tese no que tange ao cenário da relação EA – Ensino de Ciências.

issues and enjoy the continuous scientific and technological advancement, in a conscious way through Environment Education (EE). However, for these activities to be accomplished with success, a reflection concerning the objectives and presuppositions of the EE, in formal education, is necessary, as well as trained teachers. This paper aims to analyze the inclusion of EE in Science education, upon an historical context and a school reality, where we conclude that is necessary to create more spaces for expanding the perceptions of educators and their theoretical-practical grounding.

Keywords: environment education, science teaching, teachers training.

Introdução

A ação humana altera todo o conjunto de processos naturais. Tal modificação incide de maneira frequentemente nefasta sobre as próprias condições da vida humana, traduzindo-se de forma diferenciada em diversos povos e grupos sociais. Como salienta Dias (2006), somos a espécie dominante na Terra e nos transformamos em uma praga devido ao nosso comportamento predatório, egoísta e imediatista. Assim, a crise ambiental tem se concretizado como uma das principais pautas das negociações globais. Logo, o estudo do ambiente precisa indicar as responsabilidades antrópicas nas alterações dos ecossistemas e avaliar o que prejudicia a sua dinâmica e a humanidade. Uma proposta de ensino no contexto de Educação Ambiental (EA) precisa propiciar opções de desenvolvimento científico-tecnológico, sociopolítico e econômico, onde estrutura e funcionamento da natureza e da sociedade se tornem objetos desta EA, em um enfoque crítico (EAC), conforme Jacobi (2003), Guimarães (2006) e Layrargues (2002). Sato (2004) salienta que os objetivos gerais da EA coincidem com os da Educação e ambas ainda caminham lentamente no processo de efetivar mudanças atitudinais e comportamentais no Homem, em relação ao ambiente. Este desenvolvimento lento pode ser observado em muitas práticas do ensino formal, pois a escola, ao ocupar-se excessivamente em transmitir conteúdos, não abre espaço para debates que levem a uma postura crítica e à mudança de atitudes.

Diante deste cenário, Thomaz (2007) evoca a necessidade de uma formação docente adequada para que possam contribuir para a conscientização dos cidadãos no que se refere à questão ambiental, sendo imprescindível a integração dos saberes específicos da área de Ciências aos pedagógicos, além de estimulá-los a participarem de projetos e cursos em um contínuo aprimoramento profissional e, assim, serem capazes de escolher as estratégias que melhor se adequem à sua realidade e a atuem em EA. Com esse entendimento, este artigo (parte de um

estudo mais amplo em andamento) visa analisar o desenvolvimento da EA, dentro da visão crítica, no ensino formal de Ciências. Para tal, desenvolvemos uma metodologia apoiada na contextualização de estudos realizados em escolas da educação básica, durante os quais a prática escolar foi observada e os docentes entrevistados. A maioria destas pesquisas foi realizada com alunos, focando o desenvolvimento de atividades diversificadas para a implementação da EA, como o uso de filmes, oficina de histórias em quadrinhos, dinâmicas de grupo, aulas-passeio e atividades com e de produção de textos, sempre com a presença dos docentes dos sujeitos e valendo-se também de entrevistas com a equipe pedagógica das instituições (Pereira, 2004 e 2008; Pereira & Fontoura, 2011a e b, 2013a e b; Pereira & Santos, 2013a e b; Santos & Pereira, 2011 e 2013a e b). Junto a estes, incluímos resultados de um estudo com licenciandos em Química (Pereira & Santos, 2013c; Santos & Pereira, 2012); uma pesquisa realizada com docentes da rede pública de ensino (Bernardo, Vianna & Fontoura, 2007) e dados de um estudo com docentes, ainda em andamento (Pereira & Fontoura, no prelo; Pereira; Fontoura & La Rocque, 2013) – todas realizadas durante cursos que abordaram respectivamente: as metodologias para o aprendizado significativo em Ciências; o enfoque em EAC e a construção do projeto político pedagógico dentro da perspectiva CTS e a ampliação do espaço da ação docente no contexto de EAC.

Discutindo a trajetória da Educação Ambiental (EA)

Na década de 1960 o paradigma positivista da ciência e o capitalismo que se consolidava mundialmente não respondiam aos problemas que surgiam e o progresso passou a ser questionado (Braick, 2007). No âmbito científico deram-se algumas descobertas que ajudaram a perceber a emergente globalidade das questões ambientais, que ampliou o interesse do movimento ambientalista para além do caráter preservacionista, adotando um enfoque político, social e ético, alegando que a violação dos princípios ecológicos teria alcançado um ponto tal que ameaçava a qualidade de vida e a sobrevivência do homem (Dias, 2004). Com a ampliação do movimento ambientalista, principalmente a partir dos anos 1970, época de grandes manifestações sociopolíticas, a sociedade começou a discutir as questões ambientais para minimizar seus efeitos negativos devido à contínua ação predatória exercida pela humanidade.

A Conferência de Educação da Universidade de Keele (1965) mencionou pela primeira vez a EA, a definindo como ‘conservação’ ou ‘ecologia aplicada’ e veiculada

pela Biologia. Em 1972, realizou-se a I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento (Estocolmo) que indicou a EA como importante fator de combate à crise ambiental, promovendo-a como campo pedagógico relevante de vigência internacional, integrando fatores socioeconômicos e ecológicos; frisando a urgência de revermos nossas prioridades. Em 1975, no Seminário Internacional sobre EA discutiu-se a necessidade de propor nos países-membros programas e políticas de EA da ONU e a Carta de Belgrado definiu suas orientações, estrutura e princípios básicos, identificou o crescimento econômico com controle ambiental como o conteúdo da nova ética global e propôs sua organização com caráter interdisciplinar no ensino formal e não formal em um processo permanente e contínuo, dirigido principalmente aos jovens. Na Conferência de Tbilisi (1977), base da EA moderna, as preocupações pedagógicas mais valorizadas foram: processos cognitivos de solução dos problemas ambientais, divulgação dos conhecimentos e experiências positivas, reorientação dos sistemas educacionais, relações natureza-sociedade, contato direto do aluno com a natureza e sua participação ativa, originando a vertente socioambiental da EA. Diante da crise econômica mundial e do agravamento dos problemas ambientais nos anos 1980, a entropia da economia e a realidade socioeconômica foram valorizadas, levando à adoção de indicadores de bem-estar socioeconômico e de um novo sistema de contabilidade ambiental, destacando a necessidade de políticas públicas de EA.

Para Cassino (1999), a Rio-92 foi um marco do movimento de construção de novas referências sociopolíticas e de mudança nos paradigmas que orientam a leitura da realidade socioambiental, propondo, com a Agenda 21, a reorganização do ensino, inclusive nas universidades, e que as nações promovessem a conscientização e o preparo de educadores para que atuem com EA (Mininni, 1993), então definida como uma educação crítica da realidade, visando instituir um ensino questionador, inovador e o fortalecimento da cidadania, onde cada pessoa, com direitos e deveres, pode se tornar um ator corresponsável na defesa da qualidade de vida (Dias, 2004). Contudo, em 1997, a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade indica que a Agenda 21 ficou no nível das intenções e não conseguiu colocar em prática alguns de seus objetivos. Em 2002, a Rio+10 constatou a insustentabilidade do modelo econômico em curso e outra vez evocou a EA como recurso essencial ao desenvolvimento sustentável (Sato, 2002). Já a Rio+20 ocorreu sob uma conjuntura de crises, destacando-se a de ordem política global. Nela, o Plano de Ação do

Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global foi elaborado, incluindo a criação de uma Rede Planetária de EA para assegurar a continuidade e a expansão das ações do evento (Brasil, 2012).

No Brasil, o movimento ecológico surgiu em uma cultura regida pelo regime de ditadura militar que mantinha o desenvolvimento econômico e industrial a qualquer custo, sem preocupar-se com o ambiente e contrariando as tendências internacionais. Todavia, o país assinou a Declaração da ONU sobre Meio Ambiente Humano, criando a Secretaria Especial de Meio Ambiente para promover a capacitação de recursos humanos em EA (Dias, 2004), e o Ministério da Educação e Cultura (MEC) definiu que a EA poderia constar no currículo, sem tornar-se uma disciplina (Brasil, 1997). Com a volta dos exilados políticos, as vivências dos movimentos ambientalistas europeus se somaram ao movimento ecológico brasileiro, impulsionando-o no país e, em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, ainda limitada a aspectos ecológicos de conservação, sendo também elaborado o primeiro documento oficial sobre EA (Projeto de Informações sobre EA), quinze anos após Tbilisi. Em 1979, o MEC evoca a inclusão da EA nos currículos escolares da educação básica, mas sua implementação só inicia-se em 1991, não estando concluída até hoje. Neste contexto, a Constituição Federal de 1988 assimila a legislação ordinária e institui a Política de EA, dispondo como encargo do poder público promover a EA “em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Art. 225, § 1.º, VI).

O Programa Nacional de EA, recomendado na Conferência de Estocolmo, é criado apenas em 1994, sendo suas diretrizes e princípios aprovados em 1999, quando foi instituída a Política Nacional de EA, que a definiu juridicamente como o processo pelo qual os indivíduos e a coletividade constroem conhecimentos, valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do ambiente, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A lei é clara quanto ao caráter interdisciplinar da EA estimulando a abordagem integrada e contínua em toda a educação básica, sendo reforçada e incentivada pelos PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, lançados em 1996, onde a EA passa a ser discutida como tema transversal, perpassando por todo o currículo, e seu texto retrata o processo da evolução da EA no Brasil, que constatamos ser bem distante do desejado. Entretanto, como alerta Zacarias (2000), pouco se fez para incorporar a EA ao currículo em uma visão interdisciplinar. É

importante lembrar que apenas o uso de leis para superar o afastamento do homem, enraizado na sociedade atual, do meio natural não garante uma postura diferente da antropocêntrica. As práticas de EA precisam estar fundamentadas nesta realidade e se consistir em ações educativas de sensibilização através da reaproximação do aluno com o mundo natural.

A realidade da EA no contexto escolar

Conforme observado na seção anterior, as discussões relacionadas à EA não são recentes nas agendas públicas governamentais. Entretanto vimos, ao longo de nossos estudos, pouca ou quase nenhuma atividade relacionada à EA ou mesmo com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Neste sentido, Veiga, Amorim e Blanco (2005, p. 9) advertem que “pouco se tem realizado na implementação concreta de programas, diretrizes e políticas com o propósito de incentivá-la e promovê-la, tanto no âmbito da educação formal quanto no da educação informal”. Infelizmente, a EA ainda é pouco desenvolvida nas escolas, quando muito, ocorre pontualmente, com caráter acrítico, desvinculada dos aspectos socioculturais e em uma visão ecológica (Fonseca, Costa & Costa, 2005; Pereira, 2008; Santos & Pereira, 2012).

O ensino escolar, compartimentado e segmentado, a complexidade dos temas de Ciências e de EA e o detalhamento exigido pelos currículos resultam em obstáculos epistemológicos, dificultando a abordagem interdisciplinar e a abordagem dos problemas da comunidade na escola e prejudicando a efetiva atuação em EA. Como destaca Leff (2001), o saber ambiental não constitui um campo discursivo homogêneo para ser assimilado em diferentes disciplinas, mas emerge de uma razão crítica, configurando-se em contextos ecológicos, sociais e culturais. Desta forma, uma atuação interdisciplinar apresenta-se como primordial ao processo pedagógico da EA.

A escola é uma instituição dinâmica que deve estar sintonizada com a vida e proporcionar experiências cognitivas, socioculturais e afetivas, permitindo a formação global do aluno. Para tal, os docentes precisam estar bem preparados e atualizados buscando proporcionar uma aprendizagem contextualizadora, significativa. Em acordo a esta ideia, os PCNs indicam a necessidade de reformulação do projeto pedagógico das escolas para superar a fragmentação do saber em busca da interdisciplinaridade (Pereira et al, no prelo). Neste sentido,

segundo Guimarães (2000), para realizar uma educação conforme os pressupostos da EA, com o objetivo de tornar o mundo social e ambientalmente mais equilibrado, é preciso resgatar o planejamento participativo. Por outro lado, o que temos observado em estudos anteriores e no campo nos indica uma realidade oposta, onde o docente quase não tem voz ou até mesmo não participa da elaboração do programa curricular da escola em que atua, muitas vezes, sendo estes programas extensos para a carga horária disponível ao ensino de ciências.

Além disso, apesar de a escola ter o papel de proporcionar situações que despertem o interesse dos alunos, fazendo com que queiram vivenciá-las e levando-os à descoberta de algo novo, constatamos neste estudo e durante nossa trajetória que a abordagem interdisciplinar não é frequente, sendo pouco discutida e quase sempre deixada de lado pelos docentes, não obstante, Guimarães (2004) afirma haver uma resistência em se desenvolver a EA neste contexto, sendo desejo de alguns que ela se torne uma disciplina. O mesmo ocorre quanto às observações relativas à inserção de práticas didáticas mais dinâmicas, lúdicas, que extrapolem a sala de aula, para as quais os docentes se justificam afirmando não terem sido preparados para este tipo de atuação e que a organização curricular e a estrutura da escola não possibilitam sua realização. Lembrando Freinet (1966), a função educativa não está confinada aos muros da escola, além disto, os saberes provenientes do cotidiano dos alunos devem ser respeitados. Guimarães e Sánchez (2010) reforçam esta ideia ao afirmarem que a EA requer criatividade, interatividade, inventividade com e entre os alunos, com a comunidade e instituições do entorno da área a ser trabalhada.

Outro dado relevante refere-se à queixa dos docentes quanto à inserção da temática ambiental e, conseqüentemente, da EA nos cursos de licenciatura. Eles afirmaram que, quando ocorre (o que é raro), é em um contexto ecológico, dentro do paradigma cartesiano e com uma visão reducionista de CTS e de EA, reafirmando o que outros estudos já alertavam (Appleton, 2006; Barroso, 2008; Echeverría & Belisário, 2008; Kist & Ferraz, 2010; Neves e Festoso, 2011). Isto nos leva a crer que o teor inter e transdisciplinar inerente à EA também não é abordado, muito menos discutido. A menor importância dada às licenciaturas e a pouca discussão do enfoque CTS e da EA nas graduações refletem-se na educação básica, o que dificulta a alfabetização científica dos alunos e a inserção da temática ambiental na prática docente (Santos & Pereira, 2012). Esses resultados vão de encontro ao fato

de que, até 2012, os cursos de formação de professores das diversas áreas de ensino, inclusive das áreas de ciências, eram regidos apenas por suas respectivas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) juntamente com as DCN para a Formação de Professores da Educação Básica, onde a temática ambiental é abordada de forma precária, o que favorecia que as Instituições de Educação Superior a suprimissem de seus currículos e Projetos Pedagógicos – em 15 de junho de 2012 o Conselho Nacional de Educação estabeleceu as DCN para a EA.

Para Magalhães Jr. e Oliveira (2005), o resultado insuficiente no ensino de ciências está ligado ao modelo de formação docente, que oscila entre a generalidade e a especificidade disciplinar. Muitas vezes, a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental é predominantemente pedagógica e não abrange os conteúdos que irão lecionar. Outro ponto relevante é o fato de os docentes formadores (docentes universitários), em geral, não possuírem experiência na educação básica, apesar de sua rica bagagem conceitual (Echeverría & Belisário, 2008). Logo, é preciso evocar o status da EA com normativas específicas e que demanda um profissional habilitado para gerar sua eficaz capilarização no sistema de ensino (BOTON et al, 2010).

Segundo Barroso (2008), no Brasil a formação docente é inadequada e refuta o pressuposto da necessidade de educadores bem formados para a melhoria da educação, sendo apenas parte do problema e não a causa. A Academia Brasileira de Ciências (ABC, 2007) também afirma que na formação de professores de Ciências a pedagogia predomina sobre o conteúdo especializado, causando dano à prática profissional cotidiana. Malformado e sem segurança para trabalhar questões complexas e que envolvem saberes interdisciplinares, o profissional tende a evitar aprofundar-se no ensino de ciências contextualizado, indicando que possui um conhecimento de conteúdo bastante limitado e pouca confiança em sua própria capacidade de ensinar, priorizando, assim, o discurso político adotado pela instituição em que atua, sem se aprofundar no conhecimento (Appleton, 2006; Barroso, 2008).

No entanto, nossos estudos nas escolas mostraram que, apesar de se verem mal preparados para desenvolverem atividades inter e transdisciplinares, fora da rotina escolar e no contexto de EA, a maioria dos docentes estudados reconhece suas dificuldades devido a sua formação; anseiam por mudanças e estão predispostos a atuarem em EA com enfoque interdisciplinar e usando recursos

lúdicos, precisando apenas de incentivo e orientação para que pouco a pouco incluam estas abordagens em suas aulas (Bernardo, Vianna & Fontoura, 2007; Pereira; Fontoura & La Rocque, 2013; Pereira & Fontoura, no prelo; Pereira & Santos, 2013c; Santos & Pereira, 2012). Vale frisar que qualquer mudança significativa na educação depende dos docentes, que atuam como um elo entre sistemas escolares e alunos; logo, nenhum ensino de qualidade é possível sem o envolvimento e participação dos mesmos (ABC, 2007).

A EA é um processo lento, todavia importante na emancipação do sujeito de uma educação comportamentalista, adestradora, vazias de significado e repetitivas, que o instrumentaliza em ações pontuais, tornando-a emancipatória, libertadora e fundamentando-se no diálogo, no exercício da cidadania e na compreensão da complexidade do mundo. Dar atenção á bagagem de vida do aluno, suas percepções, seus conhecimentos e sentimentos, é primordial ao educador que busca um trabalho de EAC e que se preocupa com uma aprendizagem contextualizada e com significado para o aluno e com o seu futuro enquanto cidadão social, político e crítico.

Conclusão

Mediante a análise realizada neste artigo, fica evidente que a discussão a respeito da temática ambiental na educação básica e a sua inserção efetiva não têm ocorrido no ambiente escolar, apesar das recomendações oficiais em vigor há 40 anos. É clara a necessidade de que haja um maior espaço para a ocorrência de debates sobre EA ao longo da formação docente, além da criação e implementação de cursos de formação continuada e de projetos integrados às realidades locais onde serão aplicados, de modo que os docentes possam ter ferramentas para promoverem mudanças significativas no ato de lecionar, em uma constante busca para a melhoria na qualidade de vida dos cidadãos, bem como a conservação do meio ambiente.

O estudo indica que, até 2012, praticamente não havia menção alguma sobre o desenvolvimento da EA nas DCN para os diversos cursos que formam os docentes da educação básica e que seu caráter interdisciplinar também não é trabalhado nem discutido nas licenciaturas, dificultando a sua prática nas escolas. Além disto, as medidas de fiscalização quanto à inserção da EA nos currículos da educação básica, conforme determina a lei, são frágeis ou não existem.

Lembramos que abrir espaços para graduandos e docentes discutirem a inserção da temática ambiental e a abordagem CTS é sem dúvida abrir um novo horizonte em sua formação, contribuindo para que se desenvolva uma proposta de Ensino de Ciências e de EA ampliada, efetiva e contextualizadora.

Referências

ABC – ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Ensino de Ciências e a Educação Básica**: Propostas para superar a crise - Série Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento Nacional: Estudos Estratégicos. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007.

APPLETON, K. Elementary Science Teaching. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Eds.). **Handbook of Research on Science Education**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006.

BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – Educação da SBPC; 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ – LIMC, 2008.

BERNARDO, J. R. da R.; VIANNA, D. M.; FONTOURA, H. A. da. Produção e consumo da energia elétrica: a construção de uma proposta baseada no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). **Revista Ciência & Ensino**, v. 1, 2007. Número especial.

BOTON, J. M.; COSTA, R. G. A.; KURZMANN, S. M.; TERREZZAN, E. A. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, 2010.

BRAICK, P. R. **História das cavernas ao terceiro milênio**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **A implantação da educação ambiental no Brasil: meio ambiente e saúde**. Brasília, 1997.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental na Rio+20**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/8447-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-na-rio-20>. Acessado em: 01 de julho de 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo: Editora Gaia, 2004.

_____. **Educação e Gestão Ambiental**. São Paulo: Editora Gaia, 2006.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n. 3, 2008.

FONSECA, V. L. B. da; COSTA, M. de F. B. da; COSTA, M. A. F. Educação Ambiental no Ensino Médio: Mito ou Realidade. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, n. 15, 2005.

FREINET, C. **Para uma Escola do Povo**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: Temas em meio ambiente**. Duque de Caxias: UNIGRANRIO Editora, 2000.

- _____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas/SP: Papirus, 2004.
- _____. **Caminhos da educação ambiental**. São Paulo: Papirus, 2006.
- GUIMARÃES, L. D. D.; SÁNCHEZ, S. B. Prática de Ensino em Educação Ambiental na disciplina de Agroecologia sob a perspectiva de Célestin Freinet. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental, 1.; 2010, Bauru, SP. **Anais...** Bauru, SP, 2010.
- JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.
- KIST, C. P.; FERRAZ, D. F. Compreensão de professores de biologia sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 1, 2010.
- LAYRARGUES, P. P. Senac e Educação Ambiental. **Revista do Senac**, n. 1, 2002.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O.; OLIVEIRA, M. P. P. de. A formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 16.; 2005, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ, 2005.
- MININNI, N. M. Especialização em Educação Ambiental na UFMT: Avaliação da proposta. **Revista Educação Pública**, Ed. Universitária, UFMT, v. 2, n. 2, 1993.
- NEVES, J. P.; FESTOSO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental – A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-graduação no Brasil, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP, 2011.
- PEREIRA, E. G. C. **Importância da Educação Ambiental como forma de mitigar o impacto do lixo em recursos hídricos**. 2004. 75f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Gestão Ambiental) - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.
- _____. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 8.; 2011a, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011a.
- _____. Estudo de ação pedagógica em Educação Ambiental numa escola da rede pública do Rio de Janeiro no contexto lixo-água. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 8.; 2011b, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011b.
- _____. Dinâmicas de grupo como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013a.
- _____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. In: Conferencia de la Asociación Latino Americana de Investigación en Educación en Ciencias – LASERA, 2013b, Manaus, AM. **Anais...** Manaus, AM: UEA, 2013b.
- _____. National Curriculum Guidelines for Teacher Training in Science: reflections on the approach to Environmental Education. In: International Congress of Science

- Education, 2.; 2014, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR, 2014. Submetido à Revista de Educação en Ciencias. Bogota, CO.
- PEREIRA, E. G. C.; LA ROCQUE, L. R.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental e os documentos Oficiais de ensino: encontros e confrontos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática – RECM**, v. 3, n. 3, 2013.
- PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. C. dos. A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, v. 5, 2013a. Ed. especial.
- _____. Aprendizagem em Ciências através de palavras. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.
- _____. A visão de Licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.), **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias**. Ourense, ES, 2013c.
- SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como Instrumento de Avaliação no Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 7.; Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011.
- _____. O enfoque CTS e a Educação Ambiental (EA) através de dinâmicas de grupo e aula-passeio: Um estudo com licenciandos em Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, 3.; Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: UFF, 2012.
- _____. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, 2013a.
- _____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.
- SATO, M. Para quem servirá Jo'Burg 2002?. In: Conferência Latinoamericana sobre Meio Ambiente, 5.; 2002, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG, 2002.
- _____. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa Editora, 2004.
- THOMAZ, C. E. Práticas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 9, 2007.
- VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Série Documental**. Textos para Discussão. Brasília, DF, 2005.
- ZACARIAS, R. **Consumo, Lixo e Educação Ambiental: uma abordagem crítica**. Juiz de Fora: FEME, 2000.

4.2 Educação Ambiental e o ensino de Ciências: discutindo a ação docente¹¹

Artigo apresentado no IV Seminário de Justiça Ambiental, Igualdade Racial e Educação (SEMIJAIRE) – 2014, na Faculdade de Formação de Professores da UERJ, São Gonçalo, Rio de Janeiro. O mesmo foi publicado, em 2015, no livro Seminário de Justiça Ambiental, Igualdade Racial e Educação, ISBN 978-85-88943-63-6, em versão impressa e de e-book.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS: DISCUTINDO A AÇÃO DOCENTE

**Elieanae Genésia Corrêa Pereira
Helena Amaral da Fontoura**

Resumo

A atividade interventora e transformadora do Homem em sua relação com a natureza tornou-se cada vez mais predatória, levando a humanidade a uma crise ambiental. Em contrapartida, vive-se hoje uma época de rupturas com modelos arcaicos de educação, sendo importante integrar os saberes específicos de Ciências aos saberes pedagógicos, em uma visão dinâmica e holística do ambiente, através de métodos interdisciplinares. Frente a este cenário, este artigo discute a formação docente no que tange ao ensino de Ciências e à inserção da Educação Ambiental no contexto do ensino formal, utilizando-se de uma análise bibliográfica exploratória, donde observamos que a realidade das escolas e cursos de formação de professores está aquém do esperado para o processo ensino-aprendizagem se desenvolva nesta perspectiva.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação ambiental; Práticas pedagógicas.

Abstract

The intervening and transforming activity of humans in their relationship with nature has become increasingly predatory, leading to an environmental crisis. We live in a time of rupture with archaic models and it is important to integrate specific knowledge in Sciences to the pedagogical framework, in a dynamic and holistic view of the environment through interdisciplinary methodologies. Within this framework, this article discusses teacher training regarding the science teaching and the inclusion of Environmental Education in the context of formal education, using an exploratory literature review, from which we observe that the reality of schools and teachers training courses are below expectations for the teaching-learning process develops in this perspective.

¹¹ Este artigo se propõe a fornecer um embasamento teórico à tese no que tange à ação docente em EA no contexto de realidade escolar.

Keywords: Science teaching; Environmental education; Pedagogical practices.

Introdução

Muito tem se discutido sobre o avanço da ciência e da tecnologia, cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, mas ainda temos muito que pensar nas questões relativas à degradação ambiental, que tanto comprometem a qualidade de vida da humanidade e a sobrevivência de futuras gerações. Este avanço científico-tecnológico poderia ser capaz de contribuir para novas posturas e práticas, porém não tem se mostrado suficiente para erradicar os problemas ambientais antigos e nem evitar que outros fossem acrescentados e até tecnologicamente inovados. Em contrapartida, a humanidade está vivendo uma época de inúmeras mudanças, transições e, sobretudo, de rupturas com modelos arcaicos de se entender e trabalhar em educação. Neste contexto, a Educação Ambiental (EA), em sua ótica interdisciplinar, tem sido muito discutida como forma de se vislumbrar a superação da crise ambiental que, para Leff (2001), é uma crise da civilização.

O ensino formal, estruturado de forma segmentada, as informações detalhadas exigidas pelos currículos e a complexidade dos conteúdos de Ciências e dos temas relacionados à EA, resultam em verdadeiros obstáculos epistemológicos¹², o que dificulta a abordagem interdisciplinar, não permitindo que os problemas locais sejam vistos como questões a serem enfrentadas no ambiente escolar (FREIRE; GRZYNSZPAN, 2008); além disso, a institucionalização da EA não foi acompanhada por discussões amplas e profundas com os educadores, cuja formação acadêmica, na maioria das vezes conservadora, não prepara para a abordagem interdisciplinar e contextualizada.

Esses fatos acabam dificultando uma efetiva atuação da EA, o que pode se configurar na incapacidade de explicar e resolver a complexidade da problemática ambiental. Thomaz (2007) adverte que a ligação da EA com questões políticas e sociais surge de forma tímida. O autor aponta a necessidade de formação adequada dos educadores para que possam contribuir para a conscientização dos cidadãos no que se refere à questão ambiental, sendo imprescindível destacar a importância de integrar o conhecimento específico da área de Ciências aos conhecimentos pedagógicos.

¹² Segundo Bachelard (1996)

Frente a essas discussões, a principal intenção deste ensaio é discutir a formação docente no que tange ao ensino de Ciências e à inserção da EA no contexto do ensino formal. Com este objetivo, realizamos uma análise bibliográfica, nos debruçando primeiramente sobre estudos de outros autores e posteriormente abordando nossos trabalhos anteriores, dentro de um pressuposto de Educação Ambiental Crítica (EAC) e realidade escolar.

Atuação docente em um contexto de EA

O conhecimento científico necessário para compreender a dinâmica dos processos socioambientais situa-se além do conhecimento disciplinar. Como destacado por Leff (2001), o saber ambiental não constitui um campo discursivo homogêneo para ser assimilado nas diferentes disciplinas, mas emerge de uma razão crítica, configurando-se em contextos ecológicos, sociais e culturais. Frente a este contexto, a EA não pode ficar à parte da dinâmica social, com ações educativas pouco críticas e segmentadas, para que posturas politicamente conservadoras não sejam desenvolvidas, tornando-se necessária uma visão dinâmica e holística do ambiente, que atue através de métodos interdisciplinares de atuação pedagógica e de pesquisa e na abertura para o caminho do pensamento da complexidade, para que se entenda a problemática ambiental. Como bem refletem Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007), a interdisciplinaridade caracteriza-se por uma relação de reciprocidade que possibilita o diálogo entre os atores envolvidos no processo pedagógico, na qual a colaboração entre as disciplinas conduz a uma interação das partes em um todo. Segundo Lôbo (2008), a ênfase dada aos produtos da Ciência em detrimento aos seus processos de produção provoca desdobramentos indesejáveis na pedagogia desta Ciência gerando obstáculos à sua compreensão como o reforço da crença positivista de que as leis da Ciência são imutáveis.

Sato (2004) afirma que a complexidade da EA pode ser transmitida pelas diversas metodologias e disciplinas existentes, não havendo uma técnica específica, recorrendo a Piaget (apud SATO, 2004), que afirma que “o professor deve inserir a dimensão ambiental dentro do contexto local [...] através da realidade e pelas experiências dos próprios alunos” (p. 29). A autora também recorre à pedagogia libertadora e humanista e à práxis (ação/reflexão) de Paulo Freire como recurso importante ao desenvolvimento da EA: a forma de pensar a EA transformadora nasce do pensamento de Paulo Freire (1982), da necessidade de superar a contradição opressor/oprimido, capital/trabalho e o antagonismo das classes sociais. Observa-se,

aqui, a importância que deve ser dada ao contato direto do aluno com o ambiente, para acelerar o desenvolvimento cognitivo, e à sua bagagem de vida oriunda do convívio familiar e com seus amigos, a partir do que ele ouve e vê. Neste momento, vale ressaltar que “o ambiente não é a ecologia, mas a complexidade do mundo; é um saber sobre as formas de apropriação do mundo e da natureza através das relações de poder que se inscreveram nas formas dominantes de conhecimento” (LEFF, 2001, p.17).

A função educativa – papel do professor, de acordo com Freinet (1966) – tem a obrigação de respeitar os saberes oriundos do cotidiano das crianças, pois “a função educativa não está de modo algum confinada às paredes da escola” (p. 296), além de proporcionar situações por meio das quais as crianças sintam necessidade de agir, fazendo com que elas se dediquem intensamente à descoberta de algo que conseguiu despertar seu interesse (FREINET, 1973). Para o autor, os conhecimentos significativos para a criança são aqueles que estão diretamente ligados ao seu cotidiano, por meio do qual advêm todas as suas dúvidas, curiosidades e seu apetite por saberes (Ibid). Ao considerarmos o cotidiano do aluno, devemos evocar o pensamento de Paulo Freire quanto à necessidade de uma educação em uma perspectiva crítica e progressista, que responda às marcas e aos valores da sociedade estimulando e favorecendo o exercício do direito à participação do indivíduo e respondendo às marcas e aos valores dessa sociedade (FREIRE, 2001; 2002).

De acordo com Barroso (2008), autora de estudos sobre o ensino de Ciências no Brasil, a formação docente é inadequada e os alunos aprendem pouco. Ainda segundo a autora, os professores fazem parte do problema, mas não podem ser definidos como a causa; afirmando que um dos pressupostos para ações de melhoria da educação é a necessidade de profissionais bem formados, estimulados a continuar a aprender sempre, bem pagos e respeitados pela comunidade. Echeverría e Belisário (2008) também destacam que os obstáculos enfrentados pelos docentes, tais como baixos salários, inexistência de tempos e espaços escolares para planejamento e para que promovam momentos de interação e jornadas de trabalho muito extensas na tentativa de melhoria salarial, precisam ser superados. Aliado a este panorama, Magalhães Jr e Oliveira (2005) acrescentam que os resultados insuficientes do ensino de Ciências estão ligados ao modelo de formação docente, que oscila entre a especificidade disciplinar e a generalidade. Esta afirmação traz para este estudo a confirmação de que precisamos refletir sobre esta formação docente, especialmente no que tange à EA.

Nesta perspectiva, no que se refere à inserção da temática ambiental no ensino-formal, o despreparo docente é apontado por vários autores, tais como Souza e La Rocque (2005), Formis (2006), Gouveia (2006), Araújo e Oliveira (2008), Neves e Festozo (2011), Magri e Figueiredo (2011), Kato, Carvalho e Kawasaki (2011) e Bernal, Pataca e Campina (2011), cujos trabalhos indicam que os cursos de formação de professores não abordam a temática ambiental ou o fazem de forma incipiente. Neste sentido, Thomaz e Camargo (2007) salientam que a grande maioria dos professores obteve formação segundo a experiência disciplinar, na qual os problemas ambientais, quando apresentados, surgem quase sempre nos apêndices e ilustrações, de tal modo que não são considerados seus aspectos sociopolíticos e educacionais. Além disso, conforme Echeverría e Belisário (2008), muitos professores formadores – professores universitários, que formam professores para o ensino básico – não possuem a experiência de trabalhar e conviver com a complexidade da sala de aula, apesar de sua rica bagagem conceitual.

Outra questão relevante refere-se à formação do professor das séries iniciais que, algumas vezes, não abrange as disciplinas que vão ser ministradas na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esta, atualmente, encontra-se centrada nos cursos de Pedagogia, cuja criação objetivou o preparo de docentes para a escola secundária, e não para a escola primária (antes de responsabilidade da Escola Normal). Segundo Almeida e Lima (2012), a partir de 2006, o curso de Pedagogia passa a ser exclusivamente uma licenciatura, que formará docentes para atuarem na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio (na modalidade Normal e em outros cursos de Educação Profissional voltados para a educação), sendo também incluída a modalidade de Jovens e Adultos, além de formar profissionais que atuem em gestão e produção de conhecimento. As autoras ainda destacam que todas essas possibilidades de atuação são oferecidas mediante a um único curso de graduação e reforçam que “a formação específica para os professores das séries iniciais fica em um nível menos privilegiado” (p. 453).

Quanto à formação dos professores especializados em Ciências (cursos de Licenciatura), em geral observa-se a predominância da pedagogia sobre o conteúdo especializado, vindo em detrimento das necessidades da prática profissional cotidiana (ABC, 2007). Conforme aponta Barroso:

Os cursos de licenciatura, de forma não explícita, mas claramente reconhecido nas instituições, não têm o valor dos cursos de bacharelado equivalentes. [...] Certamente a formação de conteúdo, disciplinar e pedagógico, deixa a desejar, [...] Um repensar nesses currículos torna-se necessário, pois não é possível que o professor do ensino médio conheça pouco a disciplina que vai ensinar. (2008, p.12).

Malformado e sem segurança para trabalhar questões complexas e que envolvem o enfoque interdisciplinar e a EA, a tendência é esse profissional seguir a lei do menor esforço e priorizar o discurso político adotado pela instituição em que atua, sem se aprofundar no conhecimento. A menor importância dada às licenciaturas, portanto, reflete-se no Ensino Básico e Médio, dificultando, segundo Santos e Pereira (2012), a inserção das temáticas CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e ambiental na prática docente e o letramento científico dos alunos. Neste sentido, outras pesquisas em ensino também revelam que professores do 1º segmento do Ensino Fundamental evitam aprofundar-se na disciplina de Ciências, indicando que eles possuem um conhecimento de conteúdo bastante limitado e pouca confiança em sua própria capacidade de ensinar Ciências, e que, portanto, desenvolvem estratégias para evitar essa incumbência (APPLETON, 2006; BARROSO, 2008; NEVES; FESTOZO, 2011). Oliveira e Bastos (2006) acrescentam que, quando muito, seu trabalho fica restrito às estratégias fixadas pelos livros didáticos, sem conseguir ousar muito nas atividades que envolvem experimentos de ciências, por falta de conhecimento específico.

Barroso (2008) ainda ressalta que os estudantes falam muito sobre ambiente, mas sabem pouco a respeito, sendo fundamental preparar melhor os docentes investindo mais em sua formação. Qualquer mudança significativa na educação depende essencialmente dos professores, que atuam como um elo entre os sistemas escolares e os estudantes, desta forma, nenhuma educação de qualidade é possível sem o envolvimento e a participação dos mesmos (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2007).

Inserção da EA no ensino formal – Percepções da Comunidade Escolar

Trabalhos anteriores, realizados com alunos do Ensino Fundamental, desenvolvidos durante estudos de especialização e mestrado (BERNARDO et al, 2007, PEREIRA, 2004, 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2011a, 2011b, 2013, no prelo a, no prelo b; PEREIRA; LA ROCQUE; FONTOURA, no prelo; PEREIRA; SANTOS,

2009, 2011, 2013a, 2013b, 2013c; SANTOS; PEREIRA, 2009, 2011a, 2011b, 2012, 2013a, 2013b), relacionados à prática pedagógica do ensino de Ciências e da EA e que abordaram a utilização das estratégias pedagógicas mencionadas neste artigo, dentro da temática Lixo-Água-Saúde, revelam que os grupos de alunos estudados passaram a demonstrar maior consciência e maturidade em um processo de construção de sua cidadania através de uma concepção de ambiente mais concreta, com uma visão menos idealizada, menos conservacionista das questões ambientais. Esses estudos mostraram que os alunos passaram a reconhecer a interação entre o ambiente social, o ambiente natural e os aspectos sociopolíticos, levando-os ao desenvolvimento do pensamento crítico e da ampliação da perspectiva de se tornarem mais ativos na comunidade em que estão inseridos, mediante as mudanças de sua percepção quanto à relação Lixo-Água-Saúde. Algumas das justificativas apontadas pelos sujeitos podem ser observadas nos depoimentos que se seguem, extraídos das discussões realizadas durante estas pesquisas:

“A gente tá aprendendo um monte de coisas. Algumas o professor já tinha até falado, mas a gente não se tocava. Estava na cara e a gente não fazia nada, nem sabia que dava para fazer.”

Aluna do 7º Ano (PEREIRA; FONTOURA, 2011a, p. 7)

“As pessoas sabem que está errado, mas jogam o lixo e esgoto nos rios, valões, até na rua. Pra eles é mais fácil, mais rápido e gasta menos. O pessoal não está nem aí se vai incomodar; não querem saber se outras pessoas vão usar aquela água. Tudo está interligado. Elas reclamam que as ruas são sujas, do mal cheiro, que não recolhem o lixo, mas como é que o lixeiro vai chegar lá, com as casas daquele jeito, tudo invadido. O professor de História falou que aqui as pessoas esperam tudo do governo. Por causa de como os governantes fazem para ficar no poder. Se for esperar pela prefeitura, não vai conseguir nunca. Eles não fiscalizam nada. São tão responsáveis quanto quem faz as casas. Meu pai disse que pra fazer uma casa tem que ter licença, então tem que exigir que o esgoto fique certo, fiscalizar e verificar as invasões.”

Integrantes da aula-passeio – Discussão final (PEREIRA, 2008, p. 98 e 102)

Vinculada à percepção de risco diretamente relacionada ao trinômio Lixo-Água-Saúde (ressaltando-se o risco de contaminação e aquisição de doenças), os grupos também destacaram a necessidade de se desenvolver um trabalho mais intenso com a comunidade escolar quanto à sua conscientização acerca dos problemas ambientais, através de projetos ou atividades ligadas à EA, evidenciando a premência de uma mudança na atuação dos docentes, como exemplificado nas falas abaixo:

“A gente gostou. Tiveram coisas que eu não lembrava, aí, ouvindo o pessoal, eu lembrei. Os professores podiam fazer brincadeiras desse tipo. A gente só fica na sala, fica chato. A senhora podia falar com a professora para ela fazer outra vez?”

Alunos participantes da 1ª dinâmica (Ibid, p. 120)

“Acho que todo mundo gostou... foi diferente, estava todo mundo querendo ver tudo na rua. Ficamos conversando um com o outro pra saber se tinha perdido alguma coisa. Foi divertido poder sair da escola e ter essa aula diferente. A gente tinha saído algumas vezes em excursão, mas foi pra parque, sítio, Corcovado. Foi bom passear pelo bairro, falar com as pessoas.”

Integrantes da aula-passeio – Discussão final (Ibid, p. 121)

“Foi muito divertido. Podia ter nas outras matérias, mas tem que ser sempre. A aula seria menos chata. É interessante estudar assim. É mais fácil e mais gostoso escrever. Você tinha que falar para os outros professores fazerem isso [OHQ] nas outras matérias.”

Participantes das OHQ (SANTOS; PEREIRA, 2011b, p. 5-6)

Considerando o comportamento participante dos alunos envolvidos nos trabalhos que realizamos anteriormente e de seu interesse pelas ações pedagógicas desenvolvidas, foi possível concluir que a utilização de atividades lúdicas e interativas dentro do contexto do educando, com o objetivo de informar, promover e estimular o debate acerca de um determinado tema, pode promover a deflagração de um processo cognitivo questionador favorecendo, assim, a reflexão e a aquisição de conhecimento e permitindo que os indivíduos expressem livremente seu modo de agir e pensar, seus questionamentos e certezas em relação ao tema abordado, além de estimular sua criatividade, seu senso crítico e a realização de um trabalho interdisciplinar. Cabe ressaltar que os professores dos alunos envolvidos nestas pesquisas não utilizavam atividades envolvendo o lúdico ou que proporcionassem interatividade entre o grupo e entre este e o ambiente físico-social, fato que foi muito questionado pelos estudantes ao longo das atividades.

Em contrapartida, foi observada a ocorrência de mudanças no comportamento profissional dos professores das instituições envolvidas nesses estudos. Este dado nos indicou que a maioria necessitava apenas de um incentivo e de orientação para que passassem a usar recursos pedagógicos mais lúdicos, ‘fora da rotina escolar’ e a desenvolver atividades de EA, pois os mesmos não se sentiam capazes para tal, afirmando que os cursos de graduação não os prepararam efetivamente para atuarem no ensino de Ciências, cuja abordagem não deve ser compartimentada/estática, muito

menos para a EA. A maioria dos sujeitos conseguiu rever seus conceitos, desenvolvendo progressivamente suas percepções quanto às questões ambientais trabalhadas e percebendo a necessidade de repensar suas práticas pedagógicas, responsabilidades e hábitos, para com a sociedade e para com a Terra, partindo de uma visão local para uma visão global, lembrando que o docente tem papel importantíssimo no processo de educação e formação de seus alunos – sua motivação, seu interesse é um dos fatores que mobilizam o aluno, conforme mostra o trecho que se segue:

[...] esta pesquisa provocou uma mudança no ritmo habitual do colégio atingindo o corpo docente da instituição. As ações pedagógicas realizadas foram muito comentadas entre os professores e destes com a pesquisadora, já se iniciando uma reflexão sobre as práticas pedagógicas frequentemente usadas por eles [...] esses docentes apresentaram-se dispostos em aprender sobre as atividades pedagógicas trabalhadas para aplicá-las aos seus alunos posteriormente demonstrando um maior engajamento profissional no que se refere à questão ambiental discutida neste estudo. (PEREIRA, 2008, p. 124).

Aliado a este panorama observado nas escolas, outro estudo realizado com licenciandos em Química da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ (PEREIRA; SANTOS, 2011 e 2012) indicou que o grupo apresentava dificuldades em articular a teoria a que eram apresentados no curso de graduação com a prática pedagógica vivenciada nas escolas. Essa constatação foi justificada por conta da falta de integração entre seus professores das disciplinas específicas com os das disciplinas pedagógicas, além do fato de o curso de licenciatura estar muito distante da realidade escolar. As falas dos sujeitos, sintetizadas em um discurso, aqui transcritas demonstram estas percepções:

“A gente percebe que os professores das disciplinas específicas estão muito distantes da realidade da escola. Eles não se preocupam em mostrar ou, até mesmo, pedir que nós façamos uma espécie de adaptação para o Ensino Médio, por exemplo, de um determinado conteúdo.

No nosso curso, as disciplinas pedagógicas ficam muito restritas às teorias. Falamos de um monte de pedagogos e seus métodos, mas a prática, nós não temos. Nos seminários, não há muita exigência e muita gente faz de qualquer jeito. Não há uma integração dos professores das disciplinas específicas com os de didática e prática pedagógica.”

Vale aqui ressaltar que Silva e Zuliani (2008, p. 3) já alertaram para as principais críticas quanto à formação dos professores, destacando-se aqui “[...] a ineficácia do modelo tradicional dos cursos de licenciatura, a rigidez das grades curriculares, a falta de integração entre disciplinas de conteúdos específicos e de educação, a fragmentação dos conteúdos, [...] e, principalmente, a falta de integração entre teoria e prática”. Outro aspecto a ser destacado é o fato de que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Licenciatura da área de Ciências abordam precariamente a EA, limitando-se a apenas insinuar a inserção de temas ambientais (PEREIRA; FONTOURA, 2014; ECHEVERRÍA; ROCHA, 2013).

Neste contexto, surgiram algumas indagações quanto à percepção dos educadores em relação à importância da implementação de um ensino de Ciências mais contextualizado e dinâmico e da EA na escola: se esses professores conheciam a realidade socioambiental em que os alunos estavam inseridos e se eles se sentiam preparados para essa implementação. Estas indagações nos levaram a outra questão: se seria possível favorecer aos docentes a ampliação necessária de seus conhecimentos e percepções para que efetivamente atuassem como educadores ambientais, ressaltando a relação desses fatores com a qualidade de vida dos indivíduos e buscando sua conscientização quanto à necessidade de ações pedagógicas interdisciplinares contextualizadas.

A partir dessas perspectivas, observou-se a necessidade de alertarmos para a necessidade do desenvolvimento e da disseminação de práticas pedagógicas interdisciplinares e contextualizadoras e, também, de se proporcionar espaços para discussão da temática ambiental e dessas práticas junto aos docentes. Diante esta postura, acreditamos ser possível proporcionar-lhes a ampliação de suas percepções e de seu embasamento teórico-prático relacionados à EA. Assim, como resultado da análise descrita neste artigo, evidenciamos ser oportuno focar não apenas o aluno como objeto de pesquisa em ensino, mas também o professor, principalmente no que tange aos recursos pedagógicos e à inserção da EA.

Consoante com este entendimento é inevitável advertir que, para que ocorram mudanças na educação brasileira, alguns pressupostos devem ser firmados. Um deles seria voltado ao estímulo dos docentes que já estão em exercício a

participarem de programas e cursos de formação continuada e de projetos voltados para a área pedagógica. Neste sentido, concordamos com Santos e colaboradores (2006) quando afirmam que em ações de educação inicial e continuada de professores, desenvolvidas a partir do contexto de sua prática, emergem discussões voltadas para as estratégias e recursos de ensino comumente utilizados e/ou propostos pelos docentes. Consideramos ainda que essas discussões proporcionam uma valiosa produção de conhecimentos, visto que os sujeitos podem analisar as diversas metodologias didáticas com a sua própria prática (suas experiências).

Considerações Finais

Sabemos que, quando o processo de ensino-aprendizagem ocorre de forma contextualizadora e com significado, o sujeito adquire melhores condições para atuar em novas situações-problema, seja ancorando novas informações ou reestruturando as ideias já presentes na sua estrutura cognitiva.

As atividades desenvolvidas durante as pesquisas discutidas neste artigo levaram os indivíduos envolvidos a terem uma visão mais ampla e integrada de meio ambiente (natural e social), percebendo que suas ações interagem e interferem em sua dinâmica, e, desta forma, se mostram válidas como mecanismo de contextualização e aproximação às questões ambientais. Em contrapartida, estas pesquisas também indicaram que docentes e futuros docentes não se sentiam preparados para uma atuação efetiva em EA, questionando sua formação inicial (cursos de formação de professores, licenciaturas) e os subsídios oferecidos pelas unidades escolares em que atuam, mostrando-se, contudo, favoráveis e receptivos ao desenvolvimento de ações de educação continuada.

Este cenário nos levou a considerar a necessidade da realização de mais estudos relacionados aos recursos e ações pedagógicas utilizados em sala de aula com foco nos docentes. A inclusão desse outro olhar pode contribuir para a melhoria de suas práticas pedagógicas enquanto profissionais e, conseqüentemente, com o desenvolvimento de aulas cuja dinâmica esteja voltada para uma aprendizagem contextualizadora, significativa, direcionada para a prática da cidadania.

Concebemos que se faz necessário ampliar a legitimidade de nossa proposta, dando continuidade às nossas pesquisas, voltando-nos agora para os professores; apresentando e discutindo nossas próprias experiências, contextualizando-as com a realidade e vivência desses profissionais, pretendendo também contribuir para a sua

conscientização quanto à importância do desenvolvimento de atividades de EA em um contexto inter e multidisciplinar na Educação Básica, dando continuidade e ampliando nossa trajetória de trabalho de pesquisa em ensino de Ciências e em EA.

Esperamos também que outros pesquisadores-educadores aceitem o desafio de refletir coletivamente com profissionais de ensino de Ciências, visando romper com a lógica reducionista encontrada na escola e com algumas lacunas oriundas dos cursos de formação de professores no que tange ao trabalho interdisciplinar, crítico e contextualizado, tão importante ao processo de ensino-aprendizagem e à EA. Desta forma, entendemos que, ao oportunizarmos mais espaços para a reflexão docente, estaremos contribuindo para o desenvolvimento de um senso de responsabilidade individual e profissional em relação à saúde socioambiental. Assim, os docentes passariam a buscar atitudes, valores e medidas compatíveis com questões de saúde pública, desenvolvimento sustentável e qualidade de vida, promovendo sua qualificação e instrumentalização de modo a tornar sua prática pedagógica dinâmica, contextualizada e crítica com o objetivo de promover uma aprendizagem com significado e libertadora, além de possibilitar o desenvolvimento de atividades e/ou projetos de EA. Sob esta ótica, estaremos colaborando com a qualidade do ensino de Ciências, desconstruindo a ideia de que este é descontextualizado e desinteressante, buscando alterar o quadro atual de degradação socioambiental e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, à medida que os atores envolvidos tornem-se agentes multiplicadores dentro e fora da comunidade escolar.

Referências

ABC – ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Ensino de Ciências e a Educação Básica**: Propostas para superar a crise – Série Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento Nacional: Estudos Estratégicos. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2008.

ALMEIDA, M. B. de; LIMA, M. das G. de. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, 2012.

APPLETON, K. Elementary Science Teaching. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Ed). **Handbook of Research on Science Education**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006.

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, M. M. de O. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.
- BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC; 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UFRJ – LIMC, 2008.
- BERNAL, V. B.; PATACA, E. M.; CAMPINA, N. N. Caminhos para a Educação Ambiental crítica na escola: a opção pela concepção, sua fundamentação teórica e a questão da formação dos professores. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. Anais... Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- BERNARDO, J. R. da R., VIANNA, D. M.; FONTOURA, H. A. da. Produção e consumo da energia elétrica: a construção de uma proposta baseada no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). **Revista Ciência & Ensino**, v. 1, nov. 2007. Número especial.
- ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, set./dez. 2008.
- ECHEVERRÍA, A. R.; ROCHA, A. F. V. A perspectiva da formação ambiental expressa nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores em Ciências no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 9.; 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais... Águas de Lindóia, SP, 2013.**
- FAZENDA, I. C. A. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- FORMIS, C. A. **Estudo do Processo de construção da Agenda 21 nas escolas da Diretoria de Ensino de Jundiaí-SP**. 2006. 125f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FREINET, C. **Para uma Escola do Povo**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.
- _____. **Pedagogia do Bom Senso**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1973.
- FREIRE, P. **Ação Cultural para a liberdade e outros escritos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- _____. Educação e participação comunitária. In: **Política e educação – Coleção Questões da nossa época**. 5 ed. São Paulo: Cortez; 2001.
- _____. **Educação e Atualidade Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2002.
- FREIRE, D.; GRYSZPAN, D. Quando os temas são desafios – Obstáculos educacionais na prática cotidiana do ensino de Ciências da vida. In: SEMINÁRIO NACIONAL ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, 4.; 2008, São Paulo. **Anais... São Paulo: USP, 2008.**
- GOUVÊA, G. R. R. Rumos da formação de professores para a educação ambiental. **Educar em Revista**, Curitiba, n.27, jan./jun. 2006.
- KATO, D. S.; CARVALHO, N. V.; KAWASAKI, C. A contextualização na Educação Ambiental: análise de um curso de formação de professores da Educação básica intitulado “meio ambiente e você professor – uma rede de saberes”. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais... Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.**

- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LÔBO, S. F. O ensino de Química e a formação do educador químico, sob o olhar bachelardiano. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, 2007.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O.; OLIVEIRA, M. P. P. de. A formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16.; 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CEFET-RJ, 2005.
- MAGRI, G. G. ; FIGUEIREDO, R. A. de. Levantamento do perfil profissional e da percepção sobre a Educação Ambiental de educadores/as de uma escola rural (Araras, SP). In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- OLIVEIRA, S. S. de; BASTOS, F. Formação continuada de professores da educação básica e o ensino das ciências naturais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 1, n. 2, 2006.
- PEREIRA, E. G. C. **Importância da Educação Ambiental como forma de mitigar o impacto do lixo em recursos hídricos**. 2004. 75f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Gestão Ambiental) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.
- _____. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011a, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011a.
- _____. Estudo de ação pedagógica em Educação Ambiental numa escola da rede pública do Rio de Janeiro no contexto lixo-água. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011b, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011b.
- _____. Dinâmicas de grupo como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. extra, 2013.
- _____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo a.
- _____. Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências. **Revista Interacções**. Santarém, PT. No prelo b.
- _____. National Curriculum Guidelines for Teacher Training in Science: reflections on the approach to Environmental Education. In: International Congress of Science Education, 2.; 2014, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR, 2014. Submetido à Revista de Educación en Ciencias. Bogota, CO.
- PEREIRA, E. G. C., LA ROCQUE, L. R.; FONTOURA, H. A. da. (No prelo). Educação Ambiental e os documentos Oficiais de ensino: encontros e confrontos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática – RECM**, Rio de Janeiro. No prelo.

PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. da C. dos. O uso de oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1.; 2009, Volta Redonda, **Anais...** Volta Redonda, UNIFOA, 2009.

_____. A percepção de licenciandos de Química quanto ao uso de dinâmicas de grupo e aulas-passeio no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 2.; 2011, Volta Redonda, **Anais...** Volta Redonda, UNIFOA, 2011.

_____. A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, ano 5, ago. 2013a. Edição especial.

_____. Aprendizagem em Ciências através de palavras. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.

_____. A visão de Licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.), **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias**. Educación Editora: Ourense, 2013c. cap. 53, p. 323-328.

SANTOS, T. da C. dos; PEREIRA, E. G. C. Avaliação de oficinas de histórias em quadrinhos como metodologia introdutória no Ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1.; 2009, Volta Redonda, **Anais...** Volta Redonda, UNIFOA, 2009.

_____. O enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e a Educação Ambiental – Uma discussão emergente. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 2.; 2011a, Volta Redonda, **Anais...** Volta Redonda, UNIFOA, 2011a.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011b, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011b.

_____. O enfoque CTS e a Educação Ambiental (EA) através de dinâmicas de grupo e aula-passeio: Um estudo com licenciandos em Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 3.; 2012, Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: UFF, 2012.

_____. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, n. 9, jun. 2013a. 51-56.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. extra, 2013b.

SANTOS, W. L. P. dos; GAUCHE, R.; MÓL, G. de S.; SILVA, R. R. da; BAPTISTA, J. de A. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, 2006.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa Editora, 2004.

SILVA, R. I. V. da; ZULIANI, S. R. Q. A. A influência das propostas curriculares na formação inicial de professores de química: a presença de disciplinas interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14.; 2008, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, PR: UFPR, 2008.

SOUZA, M. S. M. de; LA ROCQUE, L. de. Conhecimentos Gerais de Biociências: Os Saberes de Alunos do Ensino Médio de um Colégio de Formação de Professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 5.; 2005, Bauru, SP. **Anais...** Bauru, SP: UNESP, 2005.

THOMAZ, C. E. Práticas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 19, 2007.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

4.3 Ensinando Ciências em um contexto interdisciplinar: o uso de textos e atividades de produção textual¹³

Artigo apresentado no IV Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro, que ocorreu nos dias 11-12 de junho de 2015 no Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), Volta Redonda, Rio de Janeiro, e publicado na Revista Práxis, Ano 7, Edição Especial, 2015. ISSN 2176-9230.

ENSINANDO CIÊNCIAS COM UM ENFOQUE INTERDISCIPLINAR: O USO DE TEXTOS E ATIVIDADES DE PRODUÇÃO TEXTUAL

TEACHING SCIENCE IN A INTERDISCIPLINARY CONTEXT: THE USE OF TEXTS AND ACTIVITIES OF TEXTUAL PRODUCTION

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

Resumo

A interdisciplinaridade tem sido tema de diversos estudos voltados para o ensino formal, sendo desejada e sugerida pelos mesmos, e também por documentos oficiais de educação, como os Parâmetros Curriculares Nacionais. O uso de textos e sua produção como estratégia didática no processo ensino-aprendizagem são práticas comuns nas disciplinas da área de Letras, contudo geralmente muito pouco utilizadas em outras áreas. Diante deste panorama, este artigo expõe resultados parciais de um estudo de doutoramento em andamento sobre a ampliação da ação docente, em que analisa e discute os aspectos positivos do uso de textos e oficinas de produção textual como recurso didático no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, práticas pedagógicas, produção textual.

Abstract

Interdisciplinarity has been the subject of many studies focused on formal education, being desired and suggested by them, and also by official education documents such as the National Curriculum Parameters. The use of texts and their production as a teaching strategy in the teaching-learning process are common practices in the disciplines of writing area, but generally very little used in other areas. Given this framework, this paper presents partial results of a doctoral study in progress on the expansion of the teaching activity, in which analyzes and discusses the positive aspects of the use of texts and text production workshops as a teaching resource in science teaching.

Key words: Science teaching, pedagogical practices, text production

¹³ Este artigo constitui-se em uma base teórica para a Tese no que concerne ao uso de textos e de sua produção no contexto escolar.

Introdução

A linguagem escrita é uma forma de expressão que tem uma relação direta e íntima com a escola, pois é através desta que este tipo de linguagem é sistematizado, tanto na perspectiva da recepção quanto na da produção. A forma como a escrita é usada em vários contextos do cotidiano é visto como indicador da eficácia da escola no cumprimento de um objetivo que lhe foi atribuído pela sociedade (CARVALHO, 2013), sendo a área de Letras responsável pelo seu desenvolvimento no ensino formal. Contudo, para o autor, devido à sua complexidade e grau de dificuldade, a qual se observa na dificuldade de muitos discentes na realização das inúmeras tarefas que envolvem o recurso à escrita, elas não se restringem ao âmbito das disciplinas desta área, perpassando por quase todo espectro disciplinar, o que pode se tornar crucial em termos de sucesso escolar. Carvalho e colaboradores (2006) ainda colocam que, há algum tempo, a escrita perspectivada como ferramenta de aprendizagem se tornou objeto de estudo, gerando movimentos como o *Writing Across the Curriculum* e, na área de Ensino de Ciências, o movimento *Science Writing Heuristic*, ambos nos Estados Unidos, fundamentados por diversos autores.

Em contrapartida, o ambiente escolar não pode continuar sob o julgo do paradigma cartesiano, devendo atuar de forma contextualizada, onde o aluno discute criticamente e aprende conteúdos com significado e inseridos em sua realidade. Assim, atividades de leitura e escrita podem ser desenvolvidas nas aulas de ciências em um contexto interdisciplinar¹⁴ visando produzir efeitos de sentido e ampliar nos alunos suas percepções, sua forma de relacionar e questionar temas distintos, sua criticidade e capacidade de contextualização. Lembrando Vygotsky (1991), registrar através da escrita exige abstração, intelectualização, uma ação deliberada que só será possível quando ocorre a construção do discurso interior, o que leva à necessidade de um desencadeamento deliberado na sequência de palavras durante a produção de frases, exigindo também que a situação seja recriada em um processo de representação interna. Desta forma, o ato de ler e o processo de produção de textos favorecem a aprendizagem (CARVALHO *et al*, 2006 e CARVALHO, 2013).

Outro aspecto que merece ser salientado é a carência de ações didáticas que propiciem a interação social, que, conforme Nascimento e Amaral (2012), muitas vezes,

¹⁴ Fazenda (2002) define interdisciplinaridade como uma relação de reciprocidade que propicia o diálogo entre os sujeitos envolvidos no processo pedagógico e em que a colaboração entre disciplinas leva a uma interação das partes em um todo.

não é considerada como um fator relevante para o desenvolvimento cognitivo do aluno, o que pode dificultar a ocorrência de uma aprendizagem significativa. Ao considerarmos os estudos de Vygotsky (1988) e sua perspectiva interacionista, entendemos a importância de atividades permeadas com debates e discussões em grupo que evocam as relações sociais, facilitadoras da construção (e reconstrução) do conhecimento e fundamentais para a formação discente. Com este entendimento, visamos analisar e discutir o uso de textos e da escrita, mediante oficinas de produção textual (desenvolvidas como sequências didáticas), no contexto das aulas de Ciências. Vale frisar que este trabalho compõe parte da discussão teórica de um estudo de doutoramento sobre a ampliação do espaço docente.

Metodologia

O desenho metodológico do trabalho constituiu-se em uma pesquisa teórica apoiada na contextualização de estudos realizados pelas autoras e por uma revisão da literatura vigente, lembrando que a pesquisa documental é parte essencial a qualquer pesquisa sistemática, precedendo e/ou acompanhando os estudos de campo (CHIZZOTTI, 2000), neste caso, um estudo de doutoramento. Neste sentido, a pesquisa discute, com autores da área, o uso de textos e de atividades (oficinas) de produção textual, no contexto das aulas de Ciências, e a proposta das autoras na sequência a outros estudos anteriormente produzidos (1. Uso de sequências didáticas para produção textual em Ciências / Oficinas de produção textual – Estudos 1/E1: PEREIRA; SANTOS, 2013a, 2014, no prelo; 2. Uso de oficinas de histórias em quadrinhos em Ciências – Estudos 2/E2: PEREIRA 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2013; PEREIRA; SANTOS, 2009, 2013b, 2013c; SANTOS; PEREIRA, 2011, 2013a, 2013b) com alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio – entre 10-17 anos.

Resultados e Discussão

O uso de textos, assim como de atividades de produção textual (redações, resenhas, produção de resumos, questões discursivas), são usuais no ambiente escolar, principalmente em Língua Portuguesa, sendo menos utilizadas nas demais áreas. O ato de ler articula, no indivíduo, uma construção psicológica/individual e coletiva (aspectos socioculturais) de saber. Este processo pode desenvolver-se no aluno crítica e contextualizadamente ou, ao contrário, de forma mecânica e sem significado real.

Observamos em nossa trajetória (E1 e E2) e em outros estudos (LUKE, 2002; STERN; ROSEMAN, 2004; GIRALDI, 2010; DIONÍSIO; VISEU; MELO, 2011;

LEMOS, 2011; CARVALHO, 2013) que usualmente os textos lidos na escola são principalmente aqueles presentes em livros e/ou apostilas didáticas, com ‘o conteúdo a ser estudado’. Quando muito, são também utilizados textos extraídos de jornais e revistas. Conforme Giraldi (2010), este tipo de texto possui linguagem cientificista, caracterizando-se pela intenção de objetividade e neutralidade, estando fora dos contextos histórico-culturais e com muitos termos pouco conhecidos pelos alunos, e, portanto, distante de sua realidade e vivência. Neste sentido, concordamos com a autora quando evoca o uso de textos diferenciados para viabilizar a construção de outras visões de ciências que não aquelas ligadas à neutralidade, mas que desenvolva uma leitura crítica, menos ingênua e mais participativa na construção do conhecimento e do sujeito sociopolítico.

Frente a esta linha de pensamento, por que não usar textos construídos pelos próprios alunos, através do seu modo de ver e sentir o mundo e a ciência nele existente? Tais textos, escritos antes mesmo do conteúdo ser abordado, podem gerar discussões instigantes e produtivas, no que tange o processo de (re)construção do conhecimento ou, após a abordagem de um tema, constituir-se em um recurso de consolidação da aprendizagem ou de avaliação diferente das habituais provas e testes, possibilitando uma maior contextualização do saber. Ao ler um texto, leitor e autor relacionam-se intencionalmente em um diálogo à distância, em que o leitor busca respostas em um processo interativo entre as experiências que ambos experimentaram. Citando Carvalho (2002, p. 121), “o leitor, ao se dirigir ao texto, está preocupado em responder às questões suscitadas pelo seu mundo e, através do enfrentamento das posições assumidas pelo autor, busca encontrar pistas que o auxiliem no desenvolvimento de sua realidade”.

Em consonância, ao inserir textos diferentes daqueles usualmente utilizados nas aulas, elaborados pelos próprios discentes, cuja linguagem lhes é familiar e a abordagem está inserida em seu contexto social, o docente possibilita uma maior identificação e intencionalidade de discussão e leitura, o que pode ser aproveitado didaticamente como recurso de incentivador ao estudo de um tema ou sua consolidação ou como recurso de avaliação da aprendizagem. Lembramos que pesquisas têm estudado os processos de leitura e escrita, evocando a importância da linguagem como fator essencial à aquisição e expressão do saber científico, revelando sua forte relevância didática (PIZARRO, 2009). Yore, Bisanz e Hand (2003, *apud* GIRALDI, 2010) afirmam que trabalhos atuais sobre linguagem e ensino

de ciências indicam mudanças de perspectivas teóricas nesta área e destacam as contribuições do enfoque construtivista como um meio de superar antigas abordagens de linguagem e, assim, aprimorar o desenvolvimento do aluno.

O ato de escrever requer do indivíduo abstração, conhecimento linguístico e capacidade de expressão e (re)construção de saberes. Cabe então ao professor atuar como facilitador do processo de aprender a pensar e de se expressar proporcionando novos caminhos e possibilidades, implementando metodologias diferenciadas e assim tornar as aulas mais atrativas e significativas. Observamos em nossos trabalhos de campo, porém, ser a escrita uma prática geralmente rejeitada pelos discentes, que também a consideram de grande dificuldade, resultado este também evidenciado por Souza e Almeida (2005) em alunos do Ensino Fundamental.

Entendendo esta dificuldade e necessidade de desmistificar a ação de construção da escrita no que concerne à dificuldade do “elaborar textos” e com base em dados de estudos anteriores (PEREIRA 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2013; PEREIRA; SANTOS, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2014, no prelo; SANTOS; PEREIRA, 2011, 2013a, 2013b), acreditamos que atividades de produção textual, no contexto de uma sequência didática¹⁵ (Quadro 1) que propicia espaços para discussão e troca entre os alunos, podem se constituir em um recurso eficaz, que favorece a contextualização e deflagração de um processo cognitivo crítico e questionador, utilizando-se da reflexão e da argumentação (PEREIRA; SANTOS, no prelo).

Quadro 1 – Exemplo da proposta didática de produção textual

ETAPAS	DESENVOLVIMENTO
Apresentação da situação	Apresentação do problema; trabalhar com os alunos o objetivo da atividade e as características de produção de um texto.
Produção inicial	Produção de frases a partir de um banco de palavras relacionadas ao tema (4, 6 ou 8, de acordo com o objetivo da atividade e nível de ensino).
Módulo 1	Discussão das frases criadas em pequenos grupos para seleção das frases do grupo (8 ou 10, de acordo com o nível de ensino).
Módulo 2* ¹	Leitura e discussão das frases dos grupos com a turma, durante a qual todas as frases serão registradas na lousa e copiadas pelos alunos.
Módulo 3	Em casa, cada aluno organiza as frases, como em um texto.
Módulo 4* ¹	Em outra aula, o ‘pré-texto’ é discutido em grupos, possibilitando aos alunos fazerem pequenas modificações.
Produção final* ²	Redação do texto final, sua apresentação e discussão com a turma.

*¹ Etapa suprimida quando o objetivo é o uso do recurso como ferramenta de avaliação.

*² Em um dos estudos realizados (PEREIRA; SANTOS, no prelo), esta etapa foi adaptada e os alunos elaboraram uma história em quadrinhos.

¹⁵ De acordo com Dolz, J., Noverraz, M. e Schneuwly, B. (2004).

Cabe comentar que as seqüências didáticas têm sido apresentadas como possibilidade de aprendizagens mais expressivas (SILVA; BEJANARO, 2013). Acreditamos ainda que, quando estas proporcionam momentos de interação social através de discussões em grupos – que oferecem muitas oportunidades aos discentes, como aprender a necessidade de controlar e compartilhar emoções; modificar seu comportamento social, sentindo-se mais capaz e confiante em si para explorar as coisas (PEREIRA, 2008) – promovem uma significativa troca de experiências e saberes importantes nos processos de maturação cognitiva.

A atividade que propusemos e analisamos, quando realizada antes do tema a ser abordado em sala, produziu material eficaz na sistematização das concepções prévias dos alunos, tanto no que concerne ao delineamento dos saberes discente (necessário para o planejamento do professor), quanto na valorização dos alunos como detentores e produtores de conhecimentos, despertando certa curiosidade pela temática e, o mais interessante, fazendo com que percebessem o valor de seus próprios saberes. As frases e os textos produzidos, por sua vez, auxiliaram os docentes de Ciências em seu (re)planejamento didático aproximando-o de sua realidade, como destacado a seguir:

“Com este material, ficou mais fácil escolher o tema gerador da aula. Eu já sabia de antemão o que eles já sabiam e o que deveria aprofundar mais, me aproximando mais do grupo.”

Prof^a. de Ciências – Turma de 6º Ano (PEREIRA; SANTOS, 2014)

Quando realizada após as aulas dos docentes das turmas, a seqüência didática constituiu-se em um recurso de consolidação da aprendizagem (recurso de fixação/revisão) e como uma estratégia de avaliação, durante a qual os discentes não reproduziram o discurso do material didático utilizado, contrariando o que vimos, ao longo de nossa trajetória enquanto profissionais de ensino: alunos construindo textos baseando-se ou se apropriando de ideias (ou partes) contidas em outros textos, sem a percepção de que, na verdade, esses textos que produziam não eram essencialmente autorais, mas recortes de ideias de vários autores – para os discentes, escrever era uma ação copista e passiva, entediante e até mesmo desagradável (SOUZA; ALMEIDA, 2005). Neste sentido, Santin e Maito (2011) lembram que não devemos aceitar um aluno que assume o papel de sujeito passivo, apenas como um receptor do conhecimento, precisando assumir seu papel ativo em sua produção.

Corroborando esta observação que realizamos, os docentes das turmas envolvidas afirmaram que o material produzido pelos discentes forneceu informações preciosas que os auxiliaram na avaliação do rendimento da turma, indicando os pontos que ainda precisavam ser mais trabalhados e possibilitando sua retomada, conforme a fala transcrita a seguir:

“As frases me mostraram o quanto eles já sabiam [...] o que eles entendiam como relação entre vegetais e meio ambiente. Deu para ver que eles ainda estavam confundindo alguns conceitos que já tinham sido dados, então poderei retomá-los.”

Profª de Ciências da turma (PEREIRA; SANTOS, no prelo)

Cabe mencionar que, em uma das turmas participantes, a atividade realizada serviu como um dos mecanismos de avaliação bimestral de Ciências, sendo também utilizado como material de discussão e consolidação de alguns temas de gramática pela professora de Língua Portuguesa. Posteriormente essas docentes propuseram outras oficinas com outros temas, tanto no contexto de avaliação da aprendizagem quanto para a sistematização dos conhecimentos prévios dos alunos. Conforme Freire (2001), ao fazermos uma educação dentro da perspectiva crítica e progressista, estamos estimulando e favorecendo, em nossa própria prática, o exercício do direito daquele que está direta ou indiretamente ligado ao fazer educativo à participação ativa e contextualizada.

No que se refere ao processo de argumentação, aqui entendido como a capacidade de avaliar determinado conhecimento frente as ‘provas’ apresentadas e ser capaz de reconhecer que as conclusões e trabalhos devem estar sustentados/justificados/embasados nestas provas (JIMENEZ-ALEIXANDRE, 2010), é oportuno dizer que este ficou bem caracterizado. Os discentes recorreram aos conteúdos discutidos e adquiridos durante as aulas de Ciências para expor suas ideias e opiniões e discutir diferentes pontos de vista relacionados ao tema.

Outro dado importante observado em ambas as propostas foi o favorecimento e a deflagração de mecanismos de reflexão e questionamento propiciando, deste modo, o desenvolvimento da criatividade e do senso crítico dos participantes e contribuindo para uma aprendizagem mais significativa¹⁶ e contextualizadora (PEREIRA 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2013; PEREIRA; SANTOS, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2014, no prelo; SANTOS; PEREIRA, 2011, 2013a, 2013b).

¹⁶ Segundo Moreira (2009 e 2011)

Conclusão

Ao analisarmos e discutirmos a forma pelo qual leitura e escrita têm se desenvolvido na escola, visando abordá-las contextualizada e criticamente e de forma mais dinâmica, constatamos que normalmente os alunos expressam certa dificuldade e rejeição, principalmente quanto ao ato de redigir textos, seja em resumos, redações e até mesmo em questões discursivas. Contrariamente, durante as atividades propostas, os grupos participantes demonstraram estar mais à vontade e participativos, não rejeitando o ato de escrever/produzir um texto em si, pois a construção gradual proporcionada pela sequência didática e os momentos de interação entre os discentes permitiram uma maior descontração e a possibilidade de seguirem o seu próprio ritmo, tornando mais interessante o processo de construção de conhecimento pelos alunos. Assim, entendemos que a atividade proposta pode auxiliar na desmistificação de que 'escrever/compor um texto é difícil e chato'.

Concluimos também que a proposta de usar textos autorais dos discentes nas aulas de Ciências pode tornar o processo ensino-aprendizagem mais próximo de sua realidade social e intelectual, tornando a atividade de lê-los e discuti-los mais facilmente aceita, despertando nos alunos sua importância enquanto detentor e produtor de conhecimentos, assim como sua criatividade e seu senso crítico.

Assim, finalizamos concluindo que a abordagem interdisciplinar discutida, referente à utilização de oficinas de produção textual e ao uso de textos autorais para o ensino de Ciências, pode ser um recurso eficiente para a sistematização das concepções prévias dos alunos, a consolidação dos conteúdos trabalhados e a avaliação dos mesmos, podendo ser utilizada em vários níveis de ensino.

Referências

CARVALHO, J. A. B.; SILVA, A. C. da, PIMENTA, J. Uso da Escrita em Diferentes Disciplinas Escolares: Construção ou reprodução de conhecimento? In: ENCONTRO DE REFLEXÃO SOBRE O ENSINO DA ESCRITA, 3., Leiria, PT, 2006. **Anais...**, 2006.

_____. A escrita na escola: uma visão integradora. **Revista Interações**, v. 27, pp. 186-206, 2013.

CARVALHO, M. C. M. (Org.). **Construindo o saber**. 13. ed. Campinas: Papyrus Editora, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

DIONÍSIO, M. L.; VISEU, F.; MELO, M. C. Práticas de literacia nas disciplinas escolares: um estudo em escolas portuguesas. In MORGADO, J.C. *et.al* (Orgs.)

Aprender ao longo da vida – Actas do 2º Congresso Internacional de Avaliação em Educação (pp. 1142-1160). Braga: CIEd/Universidade do Minho, 2011.

DOLZ, J., NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, p. 95-128, 2004.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologias**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

GIRALDI, P. M. **Leitura e escrita no ensino de ciências: espaços para produção de autoria**. 2010. 348f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2010.

JIMENEZ-ALEIXANDRE, M. P. Presentación. In: **10 Ideas Claves – Competencias en argumentación y uso de pruebas**. Espanha: Editorial Graó, 2010.

LE MOS, G. A. G. Leitura e produção de textos para crianças e adolescentes: relatos de experiência no âmbito de um projeto social de extensão universitária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. **Anais...**, Curitiba, 2011.

LUKE, A., Coord. **Literate Futures. Report of the Literacy Review for Queensland State Schools**. Queensland: Education Queensland, 2002.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora UnB, 1999.

_____. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.

NASCIMENTO, J. M.; AMARAL, E. M. R. O papel das interações sociais e de atividades propostas para o ensino-aprendizagem de conceitos químicos. **Ciência & Educação**, 18, n. 3, p. 575-592, 2012.

PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**, no prelo.

PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. C. dos. O uso de Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1, 2009, Volta Redonda. **Anais...**, Volta Redonda, 2009.

_____. Aprendizagem em Ciências através de palavras. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2742- 2746, 2013a.

_____. A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, 5 (Ed. especial), 43-47, 2013b.

_____. Instrumentos pedagógicos lúdicos: a visão de licenciandos em Química. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.) **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias**. Roma: Educación Editora, 2013c.

_____. As palavras no contexto do ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 15., 2014, Faro, PT. **Anais...**, Faro, PT, 2014.

_____. Produção textual como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Latin American Journal in Science Education**, no prelo.

PIZARRO, M. V. **Histórias em Quadrinhos e o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Estabelecendo relações para o Ensino de Conteúdos Curriculares Procedimentais**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, SP, 2009.

SANTIN, E. Z.; MAITO, V. P. A prática pedagógica frente à crise dos paradigmas educacionais. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. **Anais...**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011.

SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como Instrumento de Avaliação no Ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8., 2011, Campinas. **Anais...**, Campinas, 2011.

_____. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, 51-56, 2013a.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.

SILVA, E. L. da; BEJANARO, N. R. R. As tendências das sequências didáticas de ensino desenvolvidas por professores em formação nas disciplinas de estágio supervisionado das Universidades Federal de Sergipe e Federal da Bahia. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013.

STERN, L.; ROSEMAN, J. E. Can Middle-School Science Textbooks Help Students Learn Important Ideas? Findings from Project 2061's Curriculum Evaluation Study: Life Science. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 41, n. 6, p. 538-568, 2004.

SOUZA, S. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. Escrita no Ensino de Ciências: Autores do Ensino Fundamental, **Ciência & Educação**, v. 11, n.3, p. 367-382, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

4.4 Discutindo o uso de oficinas de histórias em quadrinhos em um contexto de ensino¹⁷

Artigo aceito para publicação pela Revista Práxis em junho de 2015. ISSN 2176-9230.

DISCUTINDO AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO EM CIÊNCIAS

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

RESUMO

Ainda hoje observamos atividades de ensino pautadas no paradigma positivista. Todavia, estudos evocam reflexões sobre a necessidade de uma postura pedagógica que desenvolva a criatividade e a expressividade do aluno, propiciando a construção do saber de forma descontraída e prazerosa. Neste sentido, este artigo, parte de uma tese de doutoramento, aborda o potencial educativo da literatura em quadrinhos ao analisar e discutir aspectos positivos da inserção de Oficinas de Histórias em Quadrinhos (OHQ) como recurso didático no ensino de Ciências. Os resultados indicam que as OHQ constituem-se em um instrumento didático versátil, abrangente e dinâmico, que favorece a criatividade dos alunos e o desenvolvimento de um processo cognitivo questionador, crítico e contextualizado, dentro do contexto interdisciplinar.

Palavras-chave: Literatura em quadrinhos, recurso pedagógico, ensino de ciências.

ABSTRACT

Even today we see teaching activities based on the positivist paradigm. However, studies show reflections on the need for a pedagogical approach that develops creativity and expressivity of the student and that provides the construction of knowledge in a relaxed and enjoyable way. In this regard, this article, part of a doctoral thesis, emphasizes the educational potential of using comic literature and analyzes and discusses the positives inserting of Workshops Comics (WSC) as a teaching resource in science teaching. The results show that the WSC constitute themselves into a versatile, comprehensive and dynamic teaching tool, favouring the creativity and the development of a questioning, critical and contextualized cognitive process, within the interdisciplinary context.

Key words: *Comic literature, pedagogical practice, science teaching, didactic sequence.*

¹⁷ Este artigo constitui-se em uma base teórica para a tese no que tange ao uso de histórias em quadrinhos e de sua produção no contexto escolar.

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma época muito peculiar em que o avanço da tecnologia aliado a uma cultura calcada na economia de mercado, bem como o desejo de concentração de poder por parte de pequenos grupos leva à adoção de políticas que dificultam a ascensão sociocultural e econômica de boa parte da população. Este panorama social tem refletido na educação, nas políticas adotadas para o ensino formal, na pouca valorização do educador enquanto profissional, na constante falta de recursos para o ensino.

Tudo isto vem favorecendo a permanência do paradigma positivista como base do mecanismo de ensino-aprendizagem em nossas escolas, apesar dos tantos estudos e discursos contemporâneos que evocam a necessidade de um ensino contextualizado, questionador, dinâmico, que tenha significado e voltado para o aluno como ser social e crítico, que se deseja participante na sociedade (FREIRE, 1997 e 2001; FREINET, 1966 e 1974; MOREIRA, 1999 e 2011; VYGOTSKY, 1988 e 1991).

Caruso e Silveira (2009) ressaltam que o ambiente escolar normalmente não é entendido como um espaço de diálogo, que estimule o debate de ideias e propostas, mas como um ambiente de grande potencial castrador, onde para o educando a dúvida é vergonhosa, o professor é o detentor do conhecimento (dono da verdade) e o aluno aquele que ignora, que desconhece totalmente.

Promover situações que despertem o interesse dos alunos (e sua criatividade) é um importante papel da escola, levando os alunos a descobrir (e a querer descobrir) o novo (PEREIRA; FONTOURA, no prelo b). Outro aspecto a ser salientado é a necessidade de superação da fragmentação do saber através de uma postura interdisciplinar, conforme preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997). Entretanto, temos notado que a inserção de práticas educativas mais interativas e lúdicas, que extrapolem a sala de aula não é comum à prática docente. Como adverte Freinet (1966), a função educativa não está limitada aos muros da escola, pois “a criança tem necessidade de agir, criar e trabalhar, isto é, empregar a sua atividade numa tarefa individual ou socialmente útil” (*Ibid*, 1974, p. 49), durante as quais os saberes oriundos do cotidiano dos alunos devem ser respeitados.

Considerando a reflexão de Paulo Freire (1997) de que o ato de ensinar não é meramente transmitir conhecimento, mas gerar possibilidades para sua produção ou sua construção pelos próprios educandos, acreditamos ser imprescindível à realização de práticas pedagógicas que propiciem a internalização de construtos socioculturais em uma perspectiva crítica, inseridas em um contexto de interatividade, reconhecimento e respeito ao outro e de cooperação, sabendo que a escola precisa ir além da simples memorização de conteúdos. Perante esta perspectiva, Fanaro e colaboradores (2005) alertam que pesquisas na área de ensino de Ciências indicam novas orientações que destacam a análise das dimensões discursivas e imagéticas no processo ensino-aprendizagem em situações do cotidiano escolar e a importância da linguagem como elemento crucial para a aquisição e expressão do conhecimento científico. Em consonância, Carvalho e Barbeiro (2013) comentam que a escrita, enquanto instrumento de aprendizagem, tem sido tratada com mais atenção em vários contextos e situações, citando o movimento Writing Across the Curriculum (WAC), desenvolvido nos Estados Unidos a partir da década de 1970, que entende a escrita tanto como meio de comunicação quanto de aprendizagem em um contexto inter e transdisciplinar, independente do nível de ensino; e movimento Science Writing Heuristic, que tem tido destaque no que concerne a investigação em ensino de Ciências sobre as potencialidades pedagógicas que decorrem do uso da escrita nos processos de aquisição, elaboração e comunicação do conhecimento científico

Com efeito, Fontoura e colaboradores (2011) advertem que a instituição escola tem a responsabilidade de contextualizar e significar a compreensão e participação de seus discentes no mundo, onde o conhecimento que nela é construído está relacionado às diversas leituras de mundo e aos diversos saberes científicos e empíricos, o que torna a interdisciplinaridade fundamental – segundo a concepção de Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007), que a caracterizam como uma relação de reciprocidade, possibilitando o diálogo entre os atores atuantes no processo pedagógico, na qual a colaboração entre as disciplinas conduz a uma interação das partes em um todo.

Desde a década de 1960, as Histórias em Quadrinhos (HQs) têm se propagado no âmbito do ensino formal, a princípio sendo utilizadas em aulas de Língua Estrangeira e Língua Portuguesa e, posteriormente, em outras áreas, ganhando destaque como ferramenta pedagógica ao tratar de diversos assuntos

como Matemática, Comunicação e Expressão, Ciências Físicas e Biológicas, História, Moral e Civismo, Religião, como nos aponta Silva (1985). Entretanto, até o início da década de 1990, antes da implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elas não eram bem aceitas pela comunidade escolar, sendo, recentemente, incluídas como gênero de leitura necessário à educação, com o apoio do Programa Nacional Bibliotecas na Escola (SILVA, 2011). Todavia, para Cirne (2000), mesmo hoje – início do século XXI – ainda é inegável a existência de preconceito artístico e cultural contra as HQs.

Os quadrinhos são amplamente difundidos em jornais e revistas, tornando-se um expressivo meio de comunicação de massa tendo sua linguagem e personagens sido incorporados em outros veículos artísticos de comunicação, como o cinema e a televisão. Suas imagens, falam por si, donde encontramos inúmeras HQs que permitem sua interpretação mesmo por aqueles que ainda não aprenderam a ler, a exemplo de crianças da Educação Infantil, além do fato de as imagens fornecerem significado à linguagem escrita.

Segundo Linsingen (2007), a literatura em quadrinhos se constitui em uma forma de arte sequencial que informa e educa, sendo estruturada pela imagem e pela escrita e configurando-se como uma forma de comunicação instantânea e intencional. Ao mesmo tempo, possuem uma linguagem verbal e não verbal objetiva e popular vinculada ao cotidiano, onde a ação está presente, perpassando a ideia de movimento, de 'língua falada' e onde se nota vários fatos/acontecimentos ao mesmo tempo, de maneira simples e divertida. De acordo com Vygotsky (1991), fala e escrita estão intimamente relacionadas, pois são recursos de comunicação com o outro, onde a primeira normalmente é uma forma mais elaborada de linguagem, que exige certo rigor em sua estruturação, enquanto a fala (expressão oral), por estar combinada a suportes de expressão corporal e situacionais, é mais livre.

Neste sentido, ao unirem códigos verbais e não verbais, utilizando a língua falada para a elaboração de seus textos, representando a oralidade, as HQs são mais bem compreendidas pelos alunos da Educação Básica (PEREIRA; SANTOS, 2013). Consoante a este pensamento, Moya (1977) afirma que as crianças apresentam dificuldades em compreender a literatura feita para elas, pois não estão familiarizadas com sua estrutura, seu vocabulário e seu sistema de imagens e ideias, o que não ocorre com as HQs que combinam a imagem com o texto escrito articulando temas do cotidiano. Os quadrinhos configuram-se em uma literatura que

reflete as ideias da sociedade da época, sem mencionar que suas mensagens possuem diversas intenções como informar, seduzir, divertir, convencer, entre outras (CIRNE, 2000).

No contexto do ensino de Ciências, Pizarro (2009) mostra que a literatura da área já evidencia a relevância do uso de HQs enquanto instrumento pedagógico, havendo publicações, nacionais e internacionais, descrevendo e discutindo diferentes experiências realizadas com este recurso.

Com este entendimento, e reconhecendo a relevância deste tema perante a literatura, este artigo se propõe a analisar e discutir a utilização de Oficinas de Histórias em Quadrinhos (OHQ), na concepção de sequências didáticas, como instrumento pedagógico para aulas de Ciências, contribuindo, desta forma, para o aumento do conhecimento sobre essa ferramenta e suas contribuições para o campo educacional.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este trabalho, parte da discussão teórica de um estudo mais amplo de doutoramento sobre a ampliação da ação docente, consiste em uma pesquisa bibliográfica exploratória apoiada na contextualização e discussão com autores da área dos resultados e conclusões de 20 estudos voltados para o uso de HQs enquanto ferramenta didática. Oito deles abordam o seu uso enquanto proposta textual, aproveitando HQs comerciais ou produzidas especificamente para determinado tema (BAHLS; REZENDE, 2011; CARVALHO; OLIVEIRA, 2004; MEHES; MAISTRO, 2012; PALHARES, 2008; PIZARRO, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2013a; TESTONI, 2004; VARGAS; MAGALHÃES, 2011) e os outros doze abordam a criação de historinhas, durante OHQ, pelos sujeitos de pesquisa – docentes de Língua Portuguesa (BOFF, 2000), alunos do 4º, 6º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, com idades entre 9-15 anos (PEREIRA, 2008; PEREIRA; FONTOURA, no prelo a; PEREIRA; SANTOS, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2009, 2011 e 2013b; PIZARRO, 2009; TESTONI, 2004), alunos do Ensino Médio (CARUSO; SILVEIRA, 2009) e alunos de licenciatura em Química (PEREIRA; SANTOS, 2013a e 2013b).

É importante explicarmos que o foco principal desse trabalho foi a análise dos estudos sobre a utilização de OHQ no cenário do ensino-formal como recurso pedagógico em um contexto de ensino de Ciências, principalmente aqueles

realizados pelas autoras. Cabe também explicar que, em todas as pesquisas com OHQ realizadas pelas autoras, foi utilizada a mesma metodologia, onde os participantes criaram HQs mediante um tema de ciências proposto seguindo a uma sequência didática com três etapas: um primeiro momento para a familiarização com o gênero literário dos quadrinhos com a utilização de tirinhas e fragmentos de HQs comerciais; um segundo momento visando a desmistificação do ato de desenhar através de uma dinâmica para a produção de desenhos, como por exemplo, expressões faciais e vários tipos de árvores; e um terceiro momento que consistiu na produção efetiva da HQs. Ao longo de todas as etapas das OHQ propostas pelas autoras, os sujeitos participaram de vários momentos de interação e discussão em grupos, visando favorecer a troca de conhecimentos e a (re)construção do saber em uma concepção interdisciplinar. A metodologia dessas OHQ está explicitada mais detalhadamente nos estudos Pereira (2008) e Santos e Pereira (2011).

RESULTADOS

HQs: Fator enriquecedor do ato de ler, interpretar e contextualizar.

Há algum tempo tem sido discutido o desinteresse das crianças, adolescentes e jovens pela leitura, tanto no âmbito escolar quanto no meio acadêmico, o que, segundo Santos (2003), é uma questão desencadeada por diversos fatores de ordem socioeconômica e política (situação das escolas, falta de incentivo à leitura, falta de bibliotecas), e não apenas em função da popularização da televisão, do videogame e da Internet.

Lembramos que, para que se desenvolva o hábito de ler, é necessário que se tenha prazer, que exista o sentimento de ‘necessidade’ de saber/conhecer/descobrir, pois somos seres sociais. Quando este hábito realmente existe, a leitura também se torna uma ação divertida, cheia de emoções. Assim, cabe aos educadores a tarefa de estimular seus alunos e propiciar condições favoráveis para o desenvolvimento deste hábito.

A literatura tem feito referências ao preconceito existente da inserção de estratégias didáticas que envolvam HQs no ensino formal. O que averiguamos, todavia, em pesquisas abordando este recurso (a exemplo de BAHLS; REZENDE, 2011; BOFF, 2007; CARUSO; SILVEIRA, 2009; KAMEL, 2006; MACHADO, 2009; PALHARES, 2008; PEREIRA, 2008; PEREIRA; FONTOURA, no prelo a; PEREIRA; SANTOS, 2013a e 2013b; PIZARRO, 2009; SANTOS, 2008; TESTONI, 2004;

VARGAS; MAGALHÃES, 2011), desenvolvidas com crianças, adolescentes e jovens, foi a ausência de qualquer demonstração de preconceito pelos sujeitos no que se refere à sua linguagem, aceitação ou legitimidade cultural.

Analisando as pesquisas que integram esta investigação, verificamos que em todos os grupos estudados os participantes conheciam a linguagem usada nas HQs, estando familiarizados com sua estrutura. Em sua maioria, os sujeitos demonstraram apreciar este tipo de literatura por proporcionar uma leitura fácil, rápida e divertida. Vale frisar que as HQs têm um apelo visual forte e seu *timing* está compatível com o *timing* da visão fragmentada dos videoclips, permitindo uma leitura dinâmica da mensagem transmitida, sendo um recurso didático estimulante (CARUSO; SILVEIRA, 2009).

Para Santos (2003), a criança que não lê HQs não terá disposição para ler outros textos literários (sejam informativos, didáticos ou de entretenimento). Concordamos com o autor quanto à validade da utilização das HQs na iniciação e consolidação do hábito de ler nos jovens. Não obstante, observa-se que os docentes vêm utilizando cada vez mais a literatura em quadrinhos, principalmente aproveitando tirinhas já existentes (comerciais) como textos para motivação e contextualização de temas relacionados às suas aulas (SILVA, 2011). Neste sentido, nas pesquisas que realizamos em escolas da Educação Básica pudemos constatar esta prática basicamente na área de Língua Portuguesa e, de forma menos expressiva, na área de Língua Estrangeira, utilizando-se de tirinhas propostas nos livros e/ou apostilas e retiradas de jornais e revistas e, em poucos casos, usando histórias de revistas em quadrinhos (SANTOS; PEREIRA, 2011).

Tanto em nossos estudos quanto nos de outros autores, nas disciplinas de Ciências e de História as HQs surgiam timidamente e apenas em forma de tirinhas e/ou charges em algumas apostilas e em livros didáticos. Em todos os casos as HQs foram usadas essencialmente como substitutas de textos interpretativos, introdutórios ou de fixação e como ferramenta para ilustrar ou exemplificar um evento ou uma situação. Outro aspecto observado nos trabalhos analisados foi o uso de HQs como base para discussões/debates. É relativamente comum no ensino formal, principalmente em disciplinas da área de humanas e de comunicação, o trabalho com textos extraídos de jornais, revistas e/ou adaptados para tal pelo professor ou pelo livro didático e, em menor escala, os quadrinhos.

Nossa proposta, até este momento, foi avaliar as pesquisas sobre atividades que envolveram a leitura de HQs como ferramenta introdutória para a apresentação de um tema específico, configurando-se como o ponto de partida das discussões iniciais do mesmo durante estudos com alunos Ensino Fundamental e Médio (MEHES; MAISTRO, 2012; PEREIRA, 2008; PIZARRO; LOPES JR, 2009) e com licenciandos em Química (PEREIRA; SANTOS, 2013a e 2013b; SANTOS; PEREIRA, 2013a). Nesses estudos, as HQs se mostraram instigantes, provocativas e capazes de levar para a sala de aula o cotidiano, a realidade vivenciada, mesmo em se tratando de um saber científico, indicando sua relevância no desenvolvimento da aprendizagem nos alunos. Frente a esta observação, Silva e colaboradores (2011) comentam que por serem objetivas e divertidas e estarem muito próximas da realidade das pessoas, o leitor se identifica melhor com as HQs.

No estudo com os licenciandos (PEREIRA; SANTOS, 2013a e 2013b; SANTOS; PEREIRA, 2013a) também foi constatado que os participantes somente vislumbraram as HQs como uma estratégia pedagógica no ensino de Ciências após terem vivenciado a atividade com as tirinhas, colocando que as mesmas incentivariam os alunos à leitura. Este resultado condiz com a afirmação de Moreira (1999) de que a diversidade dos materiais instrucionais em substituição ao livro didático é legítima e necessária no decorrer das aulas e corroboram com os PCN (1997) que enfatizam a associação de textos a imagens como um fator que auxilia os discentes no desenvolvimento da leitura.

Vale ressaltar que na sociedade em que vivemos, sujeita a constantes e rápidas mudanças e onde emergem novas informações (conhecimentos) a todo instante, é inevitável que as pessoas saibam pensar contextualizada e criticamente, discernindo e delineando o caminho que querem seguir. O ato de ler e interpretar um texto, principalmente aqueles que remetem às vivências do leitor, pode favorecer o seu 'aprender a pensar'.

HQs: processo de construção em Ciências através de oficinas de criação.

As HQs têm adentrado a sala de aula como um instrumento literário para trabalhar-se o processo de interpretação de textos (incentivando a leitura através de quadrinhos 'comerciais'), a quadrinização de textos em livros didáticos, adaptação de obras literárias, retratação de acontecimentos históricos ou como precursoras de debates em aula (SANTOS, 2003; SANTOS, 2007; SANTOS; VERGUEIRO, 2012).

No entanto, Caruso e Silveira (2009) alertam que educadores de diversas áreas vêm aproveitando cada vez mais os quadrinhos, (re)inventando o seu uso enquanto proposta pedagógica. Os autores propõem e discutem a criação de HQs por ‘alunos artistas’, inseridos em um projeto de educação não formal (Oficina de Educação Através de Histórias em Quadrinhos e Tirinhas – Eduhq) visando à divulgação científica.

Pizzarro e Lopes Jr. (2009), em um trabalho em que alunos do 4º ano do Ensino Fundamental produzem HQs e depois as discutem com os colegas, constata a ocorrência de um processo mais dinâmico e interativo de aprendizagem, além de um forte interesse por parte das crianças, fato também observado em nossos trabalhos com discentes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com uma maior faixa etária. Neste sentido, Moreira (1999) afirma que aprender é modificar, descobrir, inventar, é agir sobre o conhecimento, cabe, então, ao educador propiciar situações diversas para que o educando construa seu sistema de significação.

Nos momentos iniciais das oficinas, foi evidenciado que todos os grupos estudados mostraram-se curiosos quanto à atividade em si e aos seus objetivos, mesmo o grupo de licenciandos formado por jovens e adultos, em função da novidade de comporem uma HQ. Entretanto, os sujeitos, principalmente no grupo de adultos, a princípio apresentaram-se um pouco relutantes quanto o ‘ter que desenhar’ as HQs. A preocupação básica era relativa às suas habilidades em ‘desenhar perfeitamente’ as ilustrações, o que lhes foi esclarecido não ser necessário, pois o que importava era que exprimissem suas ideias e percepções. Concordamos com Boff (2000) quando diz que, durante o processo de criação do aluno, o professor deve incentivá-lo ao exercício de sua capacidade de expressão, não importando a obra final.

Durante as discussões realizadas nos pequenos grupos (ou duplas) ao longo da construção das historinhas, os estudos indicaram um mecanismo de mútua colaboração, em um exercício de reflexão e argumentação, sobretudo em relação ao que seria dito (informações e conteúdos a serem usados) e em aspectos ortográficos e gramaticais. Este quadro configura-se como um fator preponderante para a ocorrência de uma aprendizagem mais contextualizada, reflexiva e significativa, pois, segundo Vygotsky (1988), não se concebe a aquisição de significados sem que haja interação social; é mediante a interação social que o aluno pode garantir que captou os significados socialmente compartilhados em

determinado contexto. Vygotsky (1991) ainda salienta que a fala é um fator importante na organização do pensamento da criança, pois, à medida que ela se expressa oralmente, relatando suas experiências ou inventando uma história, ela elabora e organiza os acontecimentos (estrutura início, meio e fim), percebe e preenche lacunas, estendendo e ampliando seu discurso.

As atividades em grupo oferecem oportunidades pedagógicas diversas. Destacamos aqui o favorecimento de o aluno modificar seu comportamento social (o grupo passa a importar mais do que seu desejo de imposição de sua personalidade), aprendendo a importância de compartilhar e controlar suas emoções, e, então, passa a sentir-se mais capaz e confiante para explorar novos saberes. Berger e Luckmann (1985) apoia esta linha de pensamento ao advertir que para as pessoas tomarem consciência de sua realidade, é indispensável que haja o diálogo com o outro, permitindo sua própria objetivação.

Outro dado interessante a ser apresentado refere-se à comparação que os participantes do Ensino Fundamental fizeram entre as HQs que criaram e os textos que costumam elaborar durante as aulas (redações, respostas discursivas, resumos), colocando que se sentiram mais à vontade, que puderam expressar melhor suas ideias com a ajuda dos desenhos, mesmo quando estas atuavam como instrumento de avaliação por suas professoras de Ciências, além de frisarem que os textos mais tradicionais são 'chatos' e 'complicados de fazer' (PEREIRA, 2008; PEREIRA; FONTOURA, no prelo a; PEREIRA; SANTOS, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2009, 2011 e 2013b). Esta percepção também foi evidenciada pelos docentes (tanto de Ciências quanto de Língua Portuguesa) das turmas participantes, que mencionaram ter certa dificuldade em despertar o interesse e o desejo nos alunos de compor uma redação ou escrever um pequeno texto (*Ibid*).

É oportuno lembrar o pensamento de Abrahão de que texto e ilustração se ajustam na identificação de seus significados e suas relações, testando-se na forçosa integração de matéria e forma, que atende aos princípios atuais da Pedagogia, calcados no caráter sincrético e globalizador do pensamento da criança (*apud* MOYA, 1977). O pedagogo também discorre sobre o aprendizado indireto, que se dá paralelamente à instrução formal, permitindo a aquisição do conhecimento e a sua (re)construção, decorrente do uso dos quadrinhos. Neste panorama, trazemos uma contribuição de Caruso (2009):

Os quadrinhos e as tirinhas podem ser importante instrumento capaz de motivar o aluno para a leitura e para os estudos. Eles ensinam o aluno a construir uma narrativa, imaginando e criando o que está subentendido entre um quadrinho e outro na sequência da história. Contribuem, portanto, para o desenvolvimento da própria linguagem, do poder de síntese, da criatividade e de conceitos importantes. (p. 233).

Reiterarmos, neste momento, que as OHQ propostas proporcionaram espaços para a socialização e discussão das historinhas durante sua composição, visando não apenas facilitar sua construção, mas, principalmente, promover a aprendizagem e até mesmo a consolidação da mesma, visto que as trocas sociais com este propósito são enfatizadas na literatura vigente, como Piaget (1976) e Vygotsky (1988). Estas foram utilizadas com dois objetivos distintos, nos diferentes estudos analisados: enquanto ferramenta para a introdução de um novo assunto ou conteúdo (visando identificar as impressões prévias dos discentes) e enquanto ferramenta de avaliação.

Quanto às possibilidades das OHQ como proposta metodológica introdutória, constatamos ser bastante diversificada e abrangente, pois permite trabalhar com temas variados, podendo estes ser muito próximos do conteúdo a ser ensinado ou, ao contrário, estar mais relacionada à realidade do aluno. Segundo os dados apresentados nos artigos referentes às OHQ, nas duas formas de abordagem, elas produziram bons resultados no que concerne à identificação das percepções e concepções prévias dos alunos e como motivadoras do interesse destes pela temática trabalhada, facilitando, assim, o processo ensino-aprendizagem. Os docentes frisaram que os alunos tiveram uma participação mais ativa e estavam mais familiarizados com o assunto, levando, inclusive questionamentos e materiais para a aula. Segundo duas professoras entrevistadas:

“A turma que fez a OHQ rendeu muito mais na aula, quando fui dar o conteúdo. Eles haviam pesquisado em jornais, revistas e [...] a participação da turma de uma maneira geral foi muito boa.”

Docentes de Ciências – Turmas de 9º Ano (SANTOS; PEREIRA, 2013b)

Em todos os estudos que analisamos, os docentes também destacaram o aprimoramento das discussões e o melhor desenvolvimento das aulas,

possibilitando ao aluno expor suas dúvidas e desenvolver sua criatividade, ideia sustentada por Rama e colaboradores (2004) quanto à criação de HQs quando dizem que “atividades como essas também contribuirão para que os estudantes desenvolvam a criatividade, muitas vezes desestimulada no ensino tradicional” (p. 128). Além disto, as turmas que participaram da OHQ usada como recurso de sistematização das concepções prévias e consolidação da aprendizagem obtiveram resultados superiores nas avaliações a que se submeteram posteriormente comparando-as às turmas que não participaram da atividade (PEREIRA; SANTOS, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2011 e 2013b). Conforme Linsigen (2007), ao unirmos texto e desenho, tornamos mais claros para a criança conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra.

Ao analisarmos os estudos onde as OHQ atuaram como instrumento de avaliação, cujo tema central foi proposto pelas pesquisadoras ou pelas professoras das turmas, nos remetemos a Saul (1994) ao afirmar que não só o rendimento cognitivo do aluno, mas inúmeros objetos incidem sobre os processos avaliativos. Nestas pesquisas, observamos que a maioria dos alunos elaborou suas HQs coerentemente, sem fugir da temática proposta, desenvolvendo uma sequência lógica, inserindo termos de cunho científico específicos às temáticas trabalhadas e, em alguns casos, apresentando um sensível aprofundamento no que diz respeito aos conteúdos abordados pelas professoras (PEREIRA; FONTOURA, no prelo a; PEREIRA; SANTOS, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2011 e 2013b). As poucas HQs que trataram e/ou inseriram outros tópicos o fizeram correlacionando-os com o tema central. Como a exemplo de historinhas criadas por dois licenciandos, onde ambos ampliaram os conhecimentos discutidos ao longo do curso em um mecanismo de inter-relação entre estes e seus concepções prévias, propiciando a produção de novos saberes (PEREIRA; SANTOS, 2013a).

Nestas pesquisas, os docentes relataram ter ocorrido a consolidação dos conteúdos avaliados através da linguagem própria das HQs – texto e imagem associados, a exemplo do trecho transcrito a seguir:

“[...] é como numa questão discursiva, tipo ‘fale sobre anorexia’. Eles teriam que falar com suas próprias palavras, só que de forma mais formal”.

Docente de Ciências - C1-T8 (SANTOS; PEREIRA, 2013b)

Parafrazeando Soares e Ribeiro (2001), o processo avaliativo precisa ser contínuo, mapeando e diagnosticando o desenvolvimento da aprendizagem, indicando avanços e questões que precisam ser revistas de modo a possibilitar aos docentes e discentes a superação das dificuldades. Este processo, deve ter uma dimensão não-linear, com várias articulações, tanto com aspectos quantitativos quanto qualitativos, de forma sistemática e integral (FONTOURA *et al*, 2011).

A partir dos resultados apresentados em todos os trabalhos analisados, verificamos ainda que as OHQ proporcionaram um ambiente favorável ao desenvolvimento da criatividade e à expressão crítica das percepções dos sujeitos de maneira autônoma e vinculada ao seu contexto sociocultural, dentro de uma perspectiva de aprendizagem com significado, distinta de uma mera repetição de informações, de uma assimilação mecânica.

Cabe aqui nos reportarmos a Freire (1997) ao alertar-nos que não há validade no ensino que não gera um aprendizado em que o educando não adquira a capacidade de recriar ou refazer o que lhe foi ensinado. Neste sentido, os estudos indicaram que, durante o processo de elaboração das HQs (permeado de debates entre os grupos), os alunos vivenciaram momentos em que expuseram e discutiram suas percepções, seus conhecimentos e suas emoções a partir de situações concretas, relacionando-os com os saberes adquiridos na escola, tomando decisões e justificando-as no grupo, expressando sua subjetividade.

Em relação à visão dos docentes e futuros docentes (licenciandos) quanto à viabilidade das OHQ funcionarem como uma proposta de avaliação didática, os estudos mostraram uma postura favorável ao seu uso. Em contrapartida, eles apontaram a necessidade de mais tempo para a sua realização, que as OHQ não deveriam avaliar temas/assuntos muito amplos e que os professores teriam que estar cientes de que a avaliação não poderia ser calcada exclusivamente no texto (simplificado e curto), mas também nas imagens e na sequência dada a elas. O fato das OHQ não possuírem conotação de uma avaliação formal e de permitirem uma maior liberdade de expressão foi outro ponto positivo elucidado pelos docentes (PEREIRA; SANTOS, 2013a e 2013b; SANTOS; PEREIRA, 2011 e 2013b).

O que evidencia uma aprendizagem com significado é o fato de o aluno conseguir resolver um problema desconhecido, sendo desta forma imprescindível que situações problematizadoras lhes sejam apresentadas, o que irá permitir a aplicação de seus conhecimentos (preexistentes e novos) e evitar respostas

memorizadas (PEREIRA; FONTOURA, no prelo a). Reforçando esta perspectiva, Gomes e colaboradores (2006) enfatizam que para uma prática pedagógica conduzir à autonomia, à ocupação significativa no mundo por parte dos sujeitos e a uma visão política de cidadania, é primordial que haja dinamismo, possibilidade de exercício de pensamento reflexivo e a capacidade de integrar arte, cultura e valores.

A relação estabelecida entre educador e educando, os mecanismos que levam à produção de conhecimento, à postura de indagação permanente, quando aplicadas na aprendizagem, contribuem para o ‘aprender a aprender’. Tais medidas promovem importantes mudanças no ensino que devem ser motivo de constante reflexão no âmbito escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do panorama apresentado pelos resultados deste estudo, consideramos as várias formas de utilização das HQs válidas e pertinentes como ferramentas pedagógicas. Elas funcionam como recurso para o despertar e a consolidação do interesse e do hábito da leitura, assim como integram conhecimentos, percepções e emoções; instigam a curiosidade e a criatividade; promovem a deflagração de um processo cognitivo questionador, mais consciente e crítico, e favorecem a reflexão e a aquisição de novos saberes – sua construção e reconstrução.

Observamos que o trabalho com quadrinhos é bem aceito pelos alunos, mesmo quando a proposta consistiu em uma produção para fins avaliativos. Sua estrutura mais leve, quanto à forma do texto, e mais ‘cotidiana’, próxima da linguagem falada, permite uma maior identificação com as crianças e jovens, permitindo-os se expressar através de um viés artístico e desenvolver várias áreas cognitivas. Ao falar diretamente ao imaginário da criança, as HQs preenchem suas expectativas e tornam o aprendizado mais proveitoso e divertido.

Este cenário reforça os aspectos positivos das HQs no processo educativo. Assim, acreditamos ser oportuna a divulgação desta prática junto aos educadores de modo a desmistificar tabus; romper pré-conceitos e preconceitos; dinamizar a sala de aula e proporcionar momentos mais lúdicos, divertidos e integradores, em uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada e buscando um ensino mais significativo para os educandos.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.
- BAHLS, T. M.; REZENDE, C. C. As tiras em quadrinhos em ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 10.; 2011, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, PR: PUC do Paraná.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1985.
- BOFF, E. **Ambiente para a construção cooperativa de Histórias em Quadrinhos**. 2000. 138f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUC do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**.- Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARUSO, F.; SILVEIRA, C. Quadrinhos para a cidadania. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 16, n.1, 2009.
- CARVALHO, J. A. B.; BARBEIRO, L. F. Reproduzir ou construir conhecimento? Funções da escrita no contexto escolar português. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 54, 2013.
- CARVALHO, A. C. de; OLIVEIRA, M. P. de. Os Quadrinhos e uma Proposta de Ensino de Leitura. In: ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISA DA INTERCOM, 6.; 2004, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre, RS, PUC do Rio Grande do Sul.
- CIRNE, M. **Quadrinhos, sedução e paixão**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2000.
- FANARO, M. A.; OTERO, M. R.; GRECA, I. M. Las Imágenes en los Materiales Educativos: las ideas de los profesores. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 2, 2005.
- FAZENDA, I. C. A. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- FONTOURA, H. A. da; PIERRO, G. M. de S.; CHAVES, I. M. A. B. **Didática: do ofício e da arte de ensinar**. Niterói: Intertexto, 2011.
- FREINET, C. **Para uma Escola do Povo**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.
- _____. **Conselho aos pais**. 2 ed. Lisboa: Estampa, 1974.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- _____. Educação e participação comunitária. In: **Política e educação – Coleção Questões da nossa época**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- GOMES, A. M. de A.; ALBUQUERQUE, C. M. de; CATRIB, A. M. F.; SILVA, R. M. da; NATIONS, M. K.; ALBUQUERQUE, M. F. Os saberes e o fazer pedagógico: uma integração entre teoria e prática. **Educar**, n. 28.
- KAMEL, C. R. L. **Ciências e quadrinhos: explorando as potencialidades das histórias como materiais instrucionais**. 2006. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

- LINSINGEN, L.V. Mangás e sua utilização pedagógica no Ensino de Ciências sob a perspectiva CTS. **Ciência & Ensino**, v. 1, 2007. Edição especial.
- MACHADO, F. P. Palestra ministrada durante o III SENAFE – Seminário Nacional de Filosofia e Educação: Confluências, 2009, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, RS: UFSM, 2009.
- MEHES, R.; MAISTRO, V. I. de A. A aprendizagem de Biologia mediada por quadrinhos e/ou charges. **Revista Eletrônica Pró-Docência - UEL**, n. 1, v. 1, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope>. Acessado em 17 de novembro de 2013.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora UnB, 1999.
- _____. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.
- MOYA, A de. **Shazam!** 3ª ed. São Paulo: Perspectiva (Debates, 26), 1977.
- PALHARES, Marjory Cristiane. História em quadrinhos: uma ferramenta pedagógica para o ensino de História. **Portal Educacional do Estado do Paraná – Dia a Dia Educação**, PR, 2008. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2262-8.pdf>. Acesso em: abr. 2010.
- PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- PEREIRA, E. G. C; FONTOURA, H. A. da. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo a.
- _____. Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências. **Revista Interações**, No prelo b.
- _____. A utilização de oficinas de historias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, ano 5, ago. 2013. Edição especial.
- PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PIZARRO, M. V. **Histórias em Quadrinhos e o Ensino de Ciências nas séries iniciais: Estabelecendo relações para o Ensino de conteúdos curriculares procedimentais**. 2009. 188f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, 2009.
- SANTOS, A. de S. dos. **O eclipse solar em história em Quadrinhos: um recurso para o ensino de astronomia**. 2008. 88f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- SANTOS, F. F. P. dos. O lobo da estrada e as histórias em quadrinhos como recurso didático. **Athena: Revista Científica de Educação**, v. 8, n. 8, 2007.
- SANTOS, R. E. dos. A história em quadrinhos na sala de aula. In: CONGRESSO ANUAL EM CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO, 26.; 2003, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG: INTERCOM, 2003.
- SANTOS, R. E.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS – Revista Científica**, n. 27, 2012.
- SAUL, A. M. **Avaliação Educacional**. Série Ideias, São Paulo: FDE, 1994.

SILVA, K. S. As Histórias em Quadrinhos como fator didático-pedagógico: alguns aspectos da sua produção acadêmica entre 1990 e 2002. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 10.; 2011, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, PR, 2011.

SILVA, R. S. da; OLIVEIRA, S. C. A. de; MODESTO, A. Histórias em Quadrinhos: a realidade no papel. **Periódico de Divulgação Científica da FALS**, v. 5, n. 10, 2011.

SOARES, S. E. M.; RIBEIRO, L .B. M. Avaliação formativa: um desafio para o professor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA – COBENGE, 29.; 2001, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre, RS, 2001. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2001/trabalhos/APP016.pdf>>. Acessado em: 01 maio 2013.

TESTONI, L. A. **Um corpo que cai: As Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física**, 2004, 158 fls. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

VARGAS, S. L.; MAGALHÃES, L. M. O gênero tirinhas: uma proposta de sequência didática. **Educação em Foco**, v. 16, n. 1, 2011.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

_____. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

5 METODOLOGIA

5.1 Considerações sobre Métodos

Em uma investigação científica, a estratégia metodológica a ser desenvolvida constitui-se no arcabouço que a orienta e que a valida. Nas ciências sociais, o Homem é, ao mesmo tempo, o objeto e o sujeito da pesquisa, e o pesquisador não pode deixar de considerar sua trajetória de vida (acadêmica, profissional e até mesmo social), assim como deve considerar os fundamentos teóricos e metodológicos que irá utilizar em sua análise. Segundo Minayo e colaboradores (2002), o objeto de estudo das ciências sociais possui consciência histórica, onde todos os envolvidos, pesquisador e participantes, irão dar-lhe sentido através da intencionalidade de suas ações e construções. Os autores ainda salientam que “o objeto das Ciências Sociais é essencialmente qualitativo. A realidade social é o próprio dinamismo da vida individual e coletiva com toda a riqueza de significados dela transbordante” (p. 15).

Com este pensamento, este trabalho adotou a abordagem qualitativa, descrita por autores como Minayo (2000; *et al.*, 2002) e Gil (1999), que interpreta dados da realidade a partir da perspectiva dos pesquisados e pesquisadores, privilegiando a compreensão das visões e ações sociais de indivíduos e grupos populacionais de modo a captar a realidade da experiência educacional em questão e o significado da proposta de ação pedagógica para os atores envolvidos. Mais uma vez recorrendo à Minayo e colaboradores (2002):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (p. 21-22).

Desta forma, a flexibilidade é a característica marcante nos métodos de pesquisa qualitativos, principalmente no que concerne às técnicas de coleta de dados, incorporando aquelas mais adequadas à observação do que está sendo feito (MARTINS, 2004). Ela representa dados de uma realidade específica, dentro de um contexto histórico-social e temporal-espacial, se desenvolvendo em uma situação

natural; focando a realidade do objeto de estudo de forma contextualizada e complexa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Em alguns momentos desta investigação, dados quantitativos são utilizados, visto que não há oposição entre o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, ao contrário, eles se complementam mediante a interação dinâmica das realidades abrangidas, excluindo as dicotomias (MINAYO *et al.*, 2002).

As técnicas de coletas de dados e estratégias didáticas elencadas para a realização deste trabalho foram questionários fechados, dinâmicas de grupo, produção de desenhos, aula-passeio, atividades com filmes, leitura e discussão de textos, oficinas de produção textual – OPT – e oficinas de histórias em quadrinhos – OHQ – (no contexto de sequências didáticas). A opção pela utilização de diversas técnicas visou compreender determinada realidade a partir de uma análise multidimensional. O confronto dos dados, obtidos através de diferentes técnicas, confere uma validade maior às informações coletadas (SOUZA; ZIONI, 2003).

À exceção dos questionários, todas as atividades propostas proporcionam espaço para a ocorrência de discussões em grupo e contextualização, segundo a perspectiva de Vygotsky (1988), quanto à importância do diálogo e da interação social, e de a perspectiva de Freire, no que concerne o desenvolvimento do cidadão crítico e participativo na sociedade em que está inserido. Vale ressaltar que a técnica da observação participante (MINAYO *et al.*, 2002) está sendo usada em paralelo a estas ferramentas.

Denzin e Lincoln (1994 *apud* MORIMOTO, 2002) comentam que a observação de uma situação social é uma importante maneira de se coletar informações do mundo social. Para Cruz Neto (2002), por possibilitar o contato pessoal e estreito do pesquisador com o objeto de investigação, a observação participante é um componente precioso da pesquisa qualitativa, variando entre a participação plena (em que o pesquisador se envolve completamente, em todas as dimensões de vida do grupo) e o distanciamento total de participação da vida do grupo. Além disto, de acordo com o autor, durante o procedimento de observação participante, o observador deixa de ser um membro passivo assumindo diversos papéis na situação do caso em estudo, participando e influenciando em seus eventos, pelo seu contato direto com o fenômeno observado. Assim, pode modificar e ser modificado pelo contexto, podendo ainda “captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que,

observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real” (*Ibid*, p. 59-60).

Os questionários, uma das primeiras técnicas de coleta usada neste trabalho, são muito comuns nas Ciências Sociais, Pedagogia, Antropologia e diversos outros ramos científicos, servindo como instrumento para alcançar objetivos voltados para investigação, diagnóstico e orientação; permitindo de maneira rápida a realização de um maior número de perguntas específicas para cada aspecto do problema estudado, gerando respostas mais objetivas e exatas sem que haja distorções, evitando qualquer influência do pesquisador e facilitando sua categorização (GIL, 1996 e 1999, PAVÃO, 2001). Este recurso pode estar estruturado com perguntas abertas – que permitem aos entrevistados responderem com suas próprias palavras baseando-se em suas referências – ou perguntas fechadas – onde as respostas são previamente elencadas em uma lista dentre as quais os entrevistados podem optar. Para esta pesquisa, foram utilizados questionários com questões fechadas, a exceção de sua primeira pergunta relacionada à definição de EA.

No que se refere ao uso dos desenhos produzidos pelos sujeitos como uma estratégia de coleta de dados iniciais (suas percepções e concepções prévias), Costa e colaboradores (2006) mostram que estes se configuram como uma forma de linguagem que expressa mais livremente uma realidade mentalmente construída, donde, segundo Vygotsky (1988), sua linguagem gráfica tem como base a linguagem verbal. Seguindo esta linha de pensamento, é preciso considerar o desenho não apenas como uma expressão ou representação da realidade, mas como um ato, uma intencionalidade cognitiva e emocional que expressa a realidade em que o indivíduo vive e em um mecanismo de expressão dos sentidos, e não apenas de informações que foram captadas. É oportuno salientar que a imagem, assim como o texto, pode ser ‘lida’ e interpretada de diferentes formas, de acordo com o contexto e a história de vida, os sentimentos e interesses do leitor. Por sua vez, as histórias em quadrinhos (HQs), ao serem estruturadas essencialmente em imagens, estão consoantes a este pensamento. A literatura em quadrinhos, assim denominada pelo pedagogo Azis Abrahão (*apud* MOYA, 1977), é um instrumento didático capaz de atingir uma finalidade instrutiva mais direta e também preencher uma finalidade educativa indireta e concomitante de ordem psicopedagógica, isto é, dos processos mentais e do interesse pela leitura.

O emprego de HQs no cenário do ensino formal vem crescendo em muitos países, inclusive no Brasil, onde teve seu reconhecimento tanto pela Lei de

Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 1996) como pelos PCNs (BRASIL, 1997a, 1997b, 1999 e 2002)

5.2 Processo Metodológico em cinco atos

A fundamentação teórico-metodológica que norteou o desenvolvimento deste estudo, segundo Gil (1994, 1999) e Santos (1999), o caracteriza em uma pesquisa descritiva participante. O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz, sob o parecer número 275.610 (Anexo 1). Mediante esta aprovação, foi feito o primeiro contato com a direção das duas Unidades Escolares (UEs) participantes para verificar a possibilidade e a viabilidade de se tornarem o campo de estudo. Com o aval dos diretores das escolas, foi solicitada, junto à Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro – RJ, a autorização para a realização da pesquisa, tendo esta sido efetivada apenas em 28 de abril de 2014, em função da greve ocorrida em 2013. Desta forma, o trabalho de campo iniciou-se em maio de 2014 e foi finalizado em abril de 2015.

As escolas situam-se em bairros distintos, com características próprias, podendo ser evidenciado certo contraste social entre os moradores. A primeira (*E1* – do 3º ao 6º ano) situa-se em Vargem Pequena – RJ, bairro com pouca degradação, onde ainda observam-se grandes regiões preservadas de mata atlântica e que, mesmo havendo áreas sem rede de esgoto, não se observa o mesmo sendo descartado indevidamente, pois o uso de fossas sépticas é comum entre os moradores. Entretanto, a região tem problemas de descarte indevido de resíduos sólidos, de invasões e de abastecimento de água, principalmente no verão.

A segunda escola (*E2* – do 1º ao 9º ano) encontra-se em Inhoaíba – RJ, uma área pouco preservada, onde são encontradas áreas desmatadas, um rio muito degradado (chamado de ‘valão’ pelos moradores e integrantes da comunidade escolar), eventuais problemas de abastecimento de água e de coleta de resíduos sólidos, áreas sem rede de esgoto, além de estar próxima de comunidades que eventualmente entram em conflito. A *E1* possui 12 turmas e a *E2* possui 28 turmas.

O grupo de estudo foi formado por 33 professores (somando-se as duas UEs) que atuam tanto no 1º segmento (do 1º ao 5º anos) quanto do 2º segmento (do 6º ao 9º anos), cuja formação profissional/acadêmica está descrita na Tabela 1 e as informações quanto ao gênero, faixa etária e tempo de atuação no magistério na Tabela 2. Cabe

ressaltar que, ao longo do trabalho, seis docentes não puderam estar presentes em pelo menos um dos encontros, pois se encontravam de licença médica ou a serviço do Tribunal Regional Eleitoral (eleições 2014), sendo que desses docentes, dois entraram de licença maternidade, dois se aposentaram e dois saíram da escola no ano letivo de 2015, dessa forma, este número de participantes representa somente os professores que participaram de todas as atividades do estudo. Frente a essa exclusão, necessária para garantir uma continuidade do processo de coleta, os artigos do Capítulo 6, referentes aos resultados de campo, apresentam uma variação do n , em função do momento de coleta dos dados e submissão/publicação dos mesmos, a saber: Item 6.4 (Questionário 1): $n = 39$; Item 6.5 (dinâmica de grupo Querer): $n = 35$; Itens 6.6, 6.7 e 6.8 (Discutido as estratégias didáticas, OHQ/OPT e Questionário 2): $n = 33$.

Tabela 1 - Caracterização dos sujeitos quanto à sua formação e sua atuação

ÁREA DE ATUAÇÃO		FORMAÇÃO				TOTAL ($n = 33$)
		Nível Médio	Graduação	Especialização	Mestrado	
1º segmento		4	3	3	1	11
2º segmento	Ciências	-	2	1	1	4
	Geografia	-	1	2	-	3
	História	-	2	1	-	3
	Português	-	2	-	1	3
	Inglês	-	-	2	-	2
	Matemática	-	2	-	-	2
	Ed. Física	-	-	2	-	2
	Artes	-	2	1	-	3
	Total	4	14	12	3	33

Fonte: Questionário 1 (inicial) aplicado aos sujeitos.

Tabela 2 - Caracterização dos sujeitos quanto ao gênero, faixa etária e tempo de magistério

FAIXA ETÁRIA	GÊNERO ($n = 33$)		TEMPO DE MAGISTÉRIO ($n = 33$)	
	FEMININO	MASCULINO		
25-30	1	1	0-5	5
31-35	2	5	6-10	6
36-40	4	2	11-15	5
41-45	5	-	16-20	9
46-50	4	-	21-25	3
51-55	2	2	26-30	2
56-60	3	2	31-35	1
Total	21	12	36-40	2
Total				33

Fonte: Questionário 1 (inicial) aplicado aos sujeitos.

Para a metodologia e a estratégia de avaliação do estudo foram usadas várias ferramentas para coleta de dados e estratégias didático-pedagógicas, buscando relacionar conceitos, procedimentos e atitudes e, assim, promover a abertura de novos espaços de conhecimento e facilitar a geração de competências, conforme sugerido por Luckesi (2005). Quanto à avaliação do estudo, optou-se por um processo contínuo, que possibilitou o diagnóstico e a percepção dos avanços da investigação (facilitando sua reestruturação e adequação) mediante o uso dos dados documentais obtidos através das atividades pedagógicas desenvolvidas, principalmente aqueles elaborados nas OPT e OHQ, de um questionário final e da observação participante (MINAYO *et al.*, 2002).

Os dados foram analisados e discutidos com diversos autores, tanto da área de ensino de ciências quanto da área de EA, em um contexto multirreferencial, de modo a identificar diferentes percepções da realidade estudada, contudo vale explicar que a investigação focou, principalmente, no contexto brasileiro de ensino (práticas e preparo dos docentes e condições de trabalho). Dentre essas percepções destacam-se os aspectos pedagógicos e pressupostos científicos e epistemológicos assimilados pelos sujeitos referentes à Educação Ambiental e às estratégias didáticas desenvolvidas no ambiente escolar. A metodologia utilizada para tal utiliza um conjunto de instrumentos e técnicas que viabilizam discriminar os principais temas indicados pelas respostas dos questionários e pelo discurso proferido durante a realização das atividades, pelas discussões finais em cada encontro e dos desenhos e textos produzidos na dinâmica Querer (Quadro 1) e nas OHQ e OPT. Essa forma de análise buscou uma articulação dos dados entre si e com vários autores, de modo a produzir-se um trabalho consistente que aponta para o novo e que contém o possível.

Faz-se necessário observar que, quanto aos desenhos produzidos na dinâmica de grupo Querer e ao material produzido durante as OHQ e OPT, a análise seguiu uma metodologia mais específica. Para os desenhos, inicialmente foi realizada categorização prévia focada essencialmente na concepção de ambiente (qual era a ideia de ambiente dos integrantes da pesquisa e o que consideravam 'ideal'/propício ou inadequado/indesejável) para uma posterior categorização e análise mais detalhada das mesmas, considerando-se também os dados obtidos nas discussões ocorridas ao longo da atividade e as percepções dos docentes quanto à problemática ambiental, acompanhada de uma discussão com autores da área. No que se refere aos dados

obtidos mediante os textos elaborados nas oficinas, optou-se pela análise por tematização (FONTOURA, 2011), seguindo-se criteriosamente sua metodologia.

Neste ponto é oportuno explicar que, antes de efetivamente ser dado início ao estudo, foi apresentada a autorização da chefia superior (Secretaria Municipal de Educação) e todo o corpo do projeto aos diretores, tendo-se o cuidado em explicar todos os seus objetivos e procedimentos e deixando claro que a participação seria voluntária e somente após o consentimento dos docentes, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNCICE A).

O processo metodológico deste estudo foi dividido em cinco momentos distintos, na maioria das vezes com a presença de um integrante da Equipe Pedagógica (EP) das escolas. No primeiro momento, responderam a um questionário inicial¹⁸ – Questionário 1 (APÊNCICE B), de modo a fornecer informações a respeito de suas percepções, visões e conhecimentos em relação à temática ambiental e suas próprias práticas pedagógicas. Este instrumento foi aplicado ao longo de duas semanas, não havendo qualquer tipo de identificação nos mesmos.

Duas semanas após todos terem respondido o questionário, em um segundo momento, os docentes participaram da dinâmica de grupo denominada ‘Querer’¹⁹ (QUADRO 1), produzindo desenhos relacionados às suas percepções, anseios e desejos quanto ao meio ambiente em que estão inseridos, em três etapas: na primeira, deveriam desenhar uma representação do ambiente (a primeira ideia que lhes viessem à cabeça); na segunda, teriam que representar um lugar ‘ideal’, agradável, que desejavam/queriam estar e/ou morar; na terceira, foi solicitado que representassem o oposto, um local indesejável (que não querem estar ou morar), considerado inadequado. Cabe mencionar que o intervalo entre as duas atividades (o questionário e a dinâmica de grupo) foi com o intuito de minimizar a possível interferência das questões existentes no questionário na produção dos desenhos dos participantes do estudo.

¹⁸ Assim como o Questionário 2, o Questionário 1 foi previamente aplicado a um grupo de respondentes visando verificar sua adequação aos objetivos pretendidos e a ocorrência de eventuais falhas em suas questões.

¹⁹ Adaptação de dinâmica realizada em um encontro de professores promovido pela 9ª Coordenadoria Regional de Educação – SME/RJ em 2006.

Quadro 1 – Descrição metodológica da dinâmica de grupo Querer

Material necessário: Duas folhas de papel para cada participante, lápis de cor.

Objetivo: Fazer com que os professores expressem suas percepções, seus desejos e anseios em relação ao meio ambiente.

Procedimento inicial:

1 – Solicitou-se aos participantes que desenhassem, em uma das folhas, uma representação do meio ambiente (a primeira ideia que surgiu).

2 – Foi pedido aos docentes que dobrassem a segunda folha ao meio, que imaginassem um lugar agradável que *consideram ideal* e que *desejassem* estar/viver ou conhecer e o desenhassem em uma das metades da folha. Ao final, eles escreveram uma palavra que representava este lugar.

3 – Posteriormente, foi solicitado que imaginassem um lugar que consideram *inadequado/inapropriado*, ruim de viver, *não desejado* e o desenhassem na outra metade da folha, também escrevendo uma palavra, representando esse lugar.

4 – No verso da folha, eles escreveram resumidamente o que achavam que deveria acontecer ao para tornar o local inadequado melhor.

Procedimento final:

1 – Cada participante mostrou seu primeiro desenho representando o meio ambiente. O grupo observou e estudou os desenhos no todo e cada um separadamente: o que eles representavam (e em que proporção no grupo); se eram realmente válidos; se faziam uma representação completa ou parcial apontando, neste caso, o que faltava; se havia alguma possibilidade de classificar os diversos ambientes ali representados?

2 – Depois, cada professor apresentou os outros dois desenhos e leram as palavras de cada um, expondo o que pensaram e o porquê daquele desenho/palavra, discutindo com o grupo.

3 – Para finalizar a dinâmica, os docentes analisaram a atividade enquanto ferramenta didática e a possibilidade de a utilizarem em sua prática pedagógica.

Finalizada a dinâmica ‘Querer’, as outras dinâmicas de grupo – Teia da Vida, Água para Vida (APÊNDICE C) – foram apresentadas aos sujeitos e colocadas em discussão, focando em suas percepções e dificuldades em trabalhar as questões ambientais e o aspecto didático das atividades e proporcionando momentos de troca de experiências pessoais relativas à temática e à prática pedagógica dos mesmos. Os desenhos produzidos durante a dinâmica ‘Querer’ serviram como fontes de dados documentais para a pesquisa.

Neste momento, é imprescindível informar que, além da dinâmica de grupo Querer, foram apresentadas e discutidas outras dinâmicas de grupo e atividades lúdicas com os participantes, tais como a dinâmica ‘Água para a vida’ – com uma proposta de discussão de temas sobre a água e sua relação com as questões socioambientais – e a dinâmica ‘Teia da vida’ – que busca mostrar a interligação/

inter-relação entre as ações antrópicas e as questões ambientais (APÊNDICE 3), a aula-passeio (FREINET, 1966), o uso didático de filmes comerciais. Contudo, as mesmas não se configuraram como instrumentos de coleta de dados para a pesquisa, mas como recursos para a sistematização de informações sobre as temáticas abordadas, para propiciar momentos de vivência e facilitar o processo de conscientização dos educadores.

O terceiro momento se constituiu de atividades de abordagem e conscientização quanto ao tema, mediante procedimentos pedagógicos que foram realizados em encontros quinzenais, salvo períodos de avaliação nas UEs e de recesso dos professores:

- Leitura e discussão de textos de divulgação científica extraídos de jornais, revistas da área e de divulgação e crônicas divulgadas na Internet (ANEXO 2) em duplas, para posterior apresentação oral dos mesmos ao grupo de forma resumida (um pequeno parágrafo não necessariamente registrado por escrito), seguidas de debates. A proposta de sintetizar os textos em apenas um parágrafo visou à observação daquilo que cada dupla elencou como importante a ser repassado e de suas percepções quanto ao caráter dos textos.
- Discussão das várias modalidades de filmes através de suas sinopses (ANEXO 3) – ficção científica, catástrofe, drama baseado em fatos reais e desenho animado – relacionados de alguma forma com questões ambientais abordando suas temáticas e suas possibilidades como instrumento pedagógico em sala de aula. Neste momento, os professores tiveram a oportunidade de verificar a viabilidade de trabalhar um dos filmes, de acordo com a faixa etária de seus alunos e o programa curricular de suas turmas.
- Apresentação e discussão da estratégia didática aula-passeio, seguindo as orientações propostas pela técnica desenvolvida por Freinet (1966, 1978, 1991), com a proposta de sua realização em um local próximo às escolas com o grupo de pesquisa ou com uma de suas turmas (não necessariamente de todos os professores), de modo a permitir que eles vivenciem todas as etapas desta atividade, com posterior debate e discussão sobre os aspectos pedagógicos deste recurso, além das questões socioambientais, econômicas e políticas que podem ser trabalhadas durante a sua realização.

No quarto momento, foram realizadas as OPT e as OHQ, onde os docentes puderam se expressar com relação às situações vivenciadas, às informações adquiridas, suas percepções, opiniões e desejos. As duas ferramentas didáticas foram trabalhadas pela autora com alunos de vários segmentos de ensino (PEREIRA, 2008; PEREIRA; FONTOURA, no prelo; PEREIRA; SANTOS, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2014, no prelo; SANTOS; PEREIRA, 2009, 2011, 2013a, 2013b) e seguiram a mesma metodologia aplicada nesses estudos dentro do contexto de avaliação, sendo oportuno frisar que os textos e as histórias criadas serviram como fonte de dados documentais para a avaliação do estudo. Os mesmos foram posteriormente comparados com dados obtidos pelo 2º questionário em uma análise final.

As OPT foram desenvolvidas em um contexto de sequência didática tendo sua estrutura constituída pelos seguintes passos: apresentação da situação, produção inicial, módulo 1, módulo 2, módulo 3, módulo 4 e produção final (DOLZ; GAGNON; DECÂNDIO, 2010; DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004; DOLZ; SCHNEUWLY, 2004). Desta forma, a atividade se estruturou em cinco momentos distintos, conforme a descrição a seguir:

Apresentação da Situação – Nesta etapa o problema de comunicação a ser resolvido a partir da produção textual foi apresentado aos sujeitos, sendo também discutidas as características de produção de um texto. De acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), esse é a etapa em que os indivíduos constroem uma representação da situação de comunicação e da atividade de linguagem a ser executada.

Produção Inicial – Esta etapa foi desenvolvida seguidamente à apresentação da situação. Os docentes construíram em uma folha de papel, individualmente, seis frases relacionadas ao tema trabalhado durante os encontros, usando palavras apresentadas em um quadro, na forma em que desejaram (uma palavra por vez; usando mais de uma palavra na mesma frase, relacionando-as ou não; podendo repetir a palavra em outra frase). Desta forma, a produção inicial adquiriu aspecto central como reguladora da sequência didática, tanto para os sujeitos quanto para a pesquisadora (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004), pois indicou as concepções dos participantes e suas dificuldades quanto ao procedimento adotado e à temática. Vale lembrar que lhes foi esclarecido que as frases produzidas serviriam de base para o ‘produto’ final da proposta: a produção de um texto.

Módulos – A função dos módulos é trabalhar com os sujeitos os problemas observados durante a produção inicial. Coube à pesquisadora selecionar as dificuldades da expressão oral e/ou escrita dentro da temática e construir módulos com atividades e estratégias didáticas para trabalhar com cada problema.

- *Módulo 1* – Durante este módulo os docentes foram organizados em grupos de 2 ou 3 componentes para compararem e discutirem as frases e posteriormente, proporem as frases do grupo (mínimo de 10 frases), que cada um copiou no verso de sua folha. Conforme nos explica Vygotsky (1991), a fala colabora para a organização do pensamento, logo, à medida que se expressa oralmente, contando suas experiências ou inventando uma história, a pessoa elabora os acontecimentos; estrutura início, meio e fim; percebe e preenche lacunas; estende e amplia seu discurso. Aqui é forçoso informar que não houve intervenções expressivas da pesquisadora, de modo a não comprometer a sistematização das concepções e percepções dos sujeitos.

- *Módulo 2* – Nesta etapa, cada pequeno grupo apresentou suas frases a todos os envolvidos na atividade. As frases foram escritas na lousa, tomando-se o devido cuidado para que não houvesse o registro de frases iguais ou semelhantes – os professores discutiram e decidiram qual delas deveria ser anotada, havendo, em alguns casos uma aglutinação de duas ou três frases que se complementavam.

Na atividade original, descrita em outros trabalhos da pesquisadora, feitos com alunos (PEREIRA; SANTOS, 2013c, 2015, no prelo), no momento final do módulo 2, os participantes copiavam em outra folha todas as frases registradas na lousa. Todavia, neste estudo com os docentes a estratégia didática foi desenvolvida em apenas um dia, sendo, desta forma, necessário suprimir esse procedimento de modo a otimizar o tempo disponível. Esta pequena alteração nos procedimentos não comprometeu o objetivo do uso desta estratégia para a avaliação da pesquisa, pois cada grupo ordenou e produziu seu texto sem deixar de expressar suas percepções, concepções e opiniões e todos puderam ler e discutir todas as frases produzidas, tendo a oportunidade de ampliar ainda mais sua visão quanto à temática que estava sendo abordada.

- *Módulo 3* – Neste momento do trabalho, diferentemente da atividade original (*Ibid.*) em que os sujeitos atuaram individualmente, usando as frases de todos os grupos (copiadas da lousa), os professores permaneceram em seus grupos,

organizando, em uma segunda folha, as frases de seu grupo em uma sequência que consideraram lógica, com sentido, para posteriormente discuti-la e formar um pequeno texto do grupo.

- *Módulo 4* – Para esta etapa, a divisão dos grupos foi refeita, mantendo-se a mesma quantidade, mas mesclando-se os componentes. Cada um deles leu seu pequeno texto, dando a oportunidade para a participação ativa dos sujeitos com considerações e momentos de argumentação. Foi explicado aos docentes que, ao oportunizar aos participantes da atividade que rediscutam seus textos, principalmente em se tratando de alunos, lhes é propiciado mais um momento de reflexão além de proporcionar a chance dos mesmos fazerem pequenas modificações em seu ‘pré-texto’, se assim desejarem, para transformá-lo em seu ‘texto final’.

Produção Final – Esta etapa da sequência didática teve por objetivo produzir o gênero solicitado, colocando em prática todas as ferramentas desenvolvidas nos módulos. Nela, os sujeitos concluíram seus textos que foram lidos e discutidos com o grupo. Cabe também ressaltar que a produção final possibilitou ao pesquisador outra forma de avaliação do estudo.

As OHQ aqui descritas tiveram o propósito de avaliar os efeitos deste estudo nos sujeitos. Contudo, é bom evidenciar que esta ferramenta se constitui, em um contexto de ensino, como uma estratégia didática que:

[...] oportuniza um ambiente propício à discussão, à troca de ideias, à livre expressão e à interação entre os participantes, fatores importantes em um processo pedagógico contextualizador, reflexivo e que busca uma aprendizagem com significado para o educando. (PEREIRA; FONTOURA, no prelo).

Neste estudo, as OHQ ocorreram em um único momento em função da disponibilidade dos professores. Entretanto, este recurso tem sido desenvolvido pela autora com alunos em duas aulas, uma a cada dia. Os procedimentos para a sua realização foram organizados em duas etapas descritas a seguir. Vale frisar que foram mantidos todos os procedimentos necessários à realização da OHQ, como se a mesma estivesse sendo desenvolvida com grupos de alunos da Educação Básica e, deste modo, ser capaz de propiciar aos docentes uma visão elucidadora da atividade enquanto recurso didático.

Fase preparatória – 1ª etapa

Esta etapa objetivou familiarizar os professores à linguagem da literatura em quadrinhos e aos procedimentos inerentes à produção de uma HQ. Com esta finalidade, eles foram separados em grupos com 3-4 componentes, cada um disposto em uma mesa com o material necessário à atividade (folhas de papel A4, lápis, borracha, caneta hidrocor, lápis de cor, tesoura, tirinhas completas recortadas de revistas em quadrinhos).

Foi solicitado que os sujeitos lessem as tirinhas e, depois observassem o tipo de linguagem utilizada (textual e gráfica/artística). A seguir, foram abordadas as diferenças existentes entre outros tipos de textos e imagens utilizadas para a comunicação de uma mensagem (ex.: redação, texto de um livro, ilustrações de “outdoor”) através de uma discussão entre os grupos.

Após este momento de discussão, os docentes foram instruídos a dividirem uma folha de papel A4 em três partes iguais, apenas com dobras, sem cortá-la para então desenhar três olhos diferentes, na parte superior, e três bocas também com diferentes expressões, na parte inferior do papel. Quando todos terminaram seus desenhos, os docentes cortaram cada par de olhos e bocas desenhados, os reagruparam formando outras combinações e escolheram uma das combinações para colá-la em outra folha de papel e completar o desenho com os caracteres que faltavam. O mesmo foi feito com desenhos de árvores (copas e caules).

Finalizada esta etapa, cada grupo recebeu apenas o início de uma tirinha de HQ retirada de revistas em quadrinhos para que a completassem da maneira que desejassem. Devido ao pouco tempo disponibilizado e se valendo do fato de se tratar de um grupo de professores, os sujeitos apenas idealizaram os finais das HQ e os verbalizaram para o grupo, sem redigi-los nem desenhá-lo. É importante explicar que esta adaptação se deu em função da realidade apresentada no campo quanto à disponibilização de tempo do grupo estudado e que não comprometeu a sua utilização como ferramenta de avaliação da pesquisa.

A conclusão deste primeiro momento se deu com uma conversa abordando as facilidades e dificuldades vivenciadas por cada um, o que sentiram ao participarem da oficina e o que pensavam quanto ao seu uso com seus alunos.

Produção das HQ – 2ª etapa

Para esta etapa da OHQ, os participantes foram organizados em grupos (3-4 componentes) distribuídos em mesas arrumadas formando um círculo e já contendo os materiais necessários para a elaboração das HQ, cujo tema central foi relacionado às questões abordadas nos encontros. Os sujeitos puderam escolher livremente o assunto/abordagem (referente às questões ambientais, EA ou estratégias didáticas). Eles foram orientados a escreverem primeiramente o texto da história – dividido em cenas – em um rascunho para depois escreverem e desenharem os quadrinhos.

Quando concluíram suas HQ, os professores fizeram uma pequena apresentação. A cada apresentação foram oportunizados espaços para exposição das opiniões dos participantes e discussão. Ao final, houve um debate sobre os diversos aspectos mencionados (positivos e negativos), as diversas formas de uso e adaptações didáticas possíveis à atividade e a viabilidade da utilização da OHQ em sua prática pedagógica, principalmente em ações de EA.

Faz-se necessário relatar que, durante o desenvolvimento das atividades propostas que incluíam momentos de trabalho e discussão em grupos (OPT, OHQ, algumas dinâmicas de grupo), a organização/composição desses grupos foi, na medida do possível, diferente – trocando-se os componentes dos mesmos. Com esse procedimento, buscou-se evitar a influência das percepções e concepções dos professores entre si e oportunizar uma maior troca entre eles.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que todas as estratégias didáticas, de caráter lúdico, apresentadas e desenvolvidas com e pelos docentes foram trabalhadas e estudadas em investigações anteriores com alunos dos vários níveis de ensino, como pode ser constatado no Capítulo 4 – Itens 4.3 e 4.4 – e nos trabalhos Pereira (2008), Pereira e Fontoura (2011a, 2011b, 2013, no prelo), Pereira e Santos (2011) e Santos e Pereira (2012). Tal procedimento foi importante para a validação das mesmas enquanto recursos pedagógicos de boa aceitabilidade, flexíveis, dinâmicos, contextualizadores e que favorecem a criticidade e os processos de argumentação e cooperação.

Posteriormente à realização de todos os procedimentos didáticos elencados nesta pesquisa, os sujeitos responderam a um questionário final (APÊNDICE D) – o quinto momento – usado como um instrumento de avaliação final. Os mesmos forneceram dados que permitiram uma análise mais apurada quanto à validade da

OPT e da OHQ como estratégias de avaliação do estudo. Sua aplicação foi realizada em abril de 2015, com o intuito de observar os docentes em outro momento e dar-lhes tempo para um possível aprimoramento e consolidação dos saberes produzidos ao longo da investigação.

A fim de observar a dinâmica das escolas após a finalização do estudo, em junho e agosto de 2015, foram feitas novas visitas às escolas com a proposta de uma 'conversa informal' com a EP e com os professores presentes, durante as quais foram passados alguns dos resultados do estudo e selou-se um compromisso de retorno em 2016 para realização de discussões a cerca desses resultados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção foi estruturada em oito artigos, sendo que três já foram publicados: um em um periódico da área, outro como capítulo livro impresso e em versão e-book e o terceiro nos anais de um importante evento de âmbito nacional. Dos demais, um encontra-se no prelo, dois foram submetidos a revistas da área e dois foram apresentados em eventos da área, sendo que um deles também será publicado como capítulo de livro, enquanto o outro também foi submetido a um periódico da área de âmbito internacional.

6.1 Educação Ambiental e os documentos oficiais de ensino: encontros e confrontos

Artigo apresentado no III Seminário de Justiça Ambiental, Igualdade Racial e Educação, que ocorreu de 20 a 21 de agosto de 2013, na Faculdade de Formação de Professores da UERJ, São Gonçalo, Rio de Janeiro. Publicado na Revista de Educação, Ciências e Matemática (RECM) – Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, 2013. ISSN 2238-2380.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS DOCUMENTOS OFICIAIS DE ENSINO: ENCONTROS E CONFRONTOS

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND OFFICIAL DOCUMENTS ABOUT TEACHING: MEETINGS AND CONFRONTATIONS

Elianae Genésia Corrêa Pereira

Lucia de La Rocque

Helena Amaral da Fontoura

Resumo

Perante a crescente ação interventora do homem na natureza, é necessário que a sociedade enfrente a realidade da crise ambiental, exigindo sua preparação para que possa entender e usufruir do avanço científico-tecnológico e discutir os problemas advindos destes e atuar dentro de parâmetros críticos, éticos, conscientes dos preceitos de justiça ambiental e social. Logo, deve-se salientar a importância da Educação Ambiental – EA, assim como os documentos oficiais do Ministério da Educação e Cultura, norteadores dos currículos escolares e da ação

docente. Assim, este trabalho estudou a inserção da EA nos *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em um contexto de atuação docente e realidade escolar, baseando-se em uma análise documental dos PCN e em estudos de campo realizados pelas autoras. Os resultados mostram que, para os PCN, a EA não deve estar limitada a conceitos e posturas de preservação ambiental, mas incorporar aspectos político-sociais em uma visão crítica, transversal e interdisciplinar. Contudo, a realidade escolar é outra e a formação dos docentes ainda não prepara para uma atuação efetiva em EA, precisando uma adequação reflexiva aos pressupostos dos PCN sobre o tema.*

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação Ambiental; Parâmetros Curriculares Nacionais.

Abstract

With the growing interventionist action of man in nature, society to face the reality of the environmental crisis, which requires preparation to understand and take advantage of the advancing scientific and technological knowledge and thus be able to discuss the problems related to its misuse and act within parameters critical, ethical, conscious of the principles of environmental and social justice. So, the importance of Environmental Education – EE should be emphasized, as well as official documents of the Ministry of Education and Culture, guiding curricula, and teaching action. Thus, this work studied the introduction of EE in the National Curriculum Parameters (PCN) in the context of teaching practice and school reality, based on documentary analysis of PCN and results of studies conducted by the authors. The results show that for the PCN, EE should not be limited to concepts and attitudes of environmental preservation, but incorporate political and social aspects in a critical, cross-cutting and interdisciplinary. However, the reality of schools is another and teacher training does not prepare for activeness in EE, requiring an adjustment to the assumptions of PCN on the matter.

Keywords: Science Education; Environmental Education, National Curriculum Parameters.

Introdução

A interferência das ações humanas na natureza é notória e tem adquirido proporções preocupantes, incidindo de maneira nefasta em sua própria condição, na qualidade de vida do homem e na sobrevivência de futuras gerações. O avanço do crescimento econômico, da ciência e da tecnologia, cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, configura-se em um aspecto preocupante no que diz respeito à crescente degradação ambiental, pois “não tem se mostrado suficiente para erradicar os problemas ambientais antigos e nem evitar que outros fossem acrescentados e até tecnologicamente inovados” (PEREIRA *et al.*, 2012), além de não estar contribuindo para o desenvolvimento de posturas e práticas em acordo com os preceitos de Justiça Ambiental²⁰. Neste sentido, vale ressaltar que a igualdade de acesso aos benefícios do

²⁰ Conforme descrito por Herculano, 2002.

desenvolvimento científico-tecnológico e, conseqüentemente, à qualidade de vida só poderá ocorrer de forma ampla e irrestrita quando “se tiver a consciência de que é preciso proteger os mais fracos e que devemos dar um basta nas destruições ambientais, para benefício de uma minoria, em detrimento da esmagadora maioria da população do mundo” (MOURA, 2010).

A Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano (Estocolmo – Suécia), em 1972, discutiu ideias amplas de ambiente, integrando fatores ecológicos, econômicos e sociais, reconhecendo os problemas causados pela poluição à qualidade de vida do homem e enfatizando a urgência da necessidade de o homem reordenar suas prioridades (DIAS, 2004). Em uma perspectiva histórica, a relação do homem com a natureza promoveu a degradação dos recursos naturais em uma escala suportável, até o advento da Revolução Industrial, que introduz um modelo de produção baseado no uso intensivo dos recursos naturais como depósito de rejeitos, levando a uma crise ambiental. Para Leff (2001):

A crise ambiental é a crise do nosso tempo. [...] Esta crise apresenta-se a nós como um limite no real que ressignifica e reorienta o curso da história: limite de crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social. (p. 191).

Neste cenário, a Conferência de Estocolmo reconheceu a importância da Educação Ambiental (EA), em sua ótica interdisciplinar, como elemento essencial ao combate à crise ambiental, sendo hoje também considerada uma estratégia eficiente de conscientização e responsabilização dos cidadãos quanto às questões socioambientais, inclusive relacionados à justiça ambiental. Jacobi (2003) lembra que a EA, na perspectiva crítica (EAC), deve salientar a problemática ambiental decorrente da desordem e da degradação da qualidade de vida nas comunidades, cidades e regiões e os riscos inerentes a eles, pois assim os sujeitos serão estimulados a uma crescente consciência ambiental, onde se veem como responsáveis pelo exercício da cidadania e na reformulação de seus valores éticos e morais.

Ao longo dos anos subsequentes à Conferência de Estocolmo, foi realizada uma série de conferências que consolidaram a importância da EA, desde a I Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental, em Tbilisi (1977), perpassando pela Rio-92 – com a definição das áreas de programas para a EA, pela Agenda 21, visando

o desenvolvimento sustentável – até a Rio+20 durante a qual elaborou-se o Plano de Ação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, incluindo a criação de uma Rede Planetária de Educação Ambiental (BRASIL, 2012), sob uma conjuntura global de crises. Neste ponto, é necessário evocar as palavras de Sorrentino e colaboradores (2005).

[...] o conceito de desenvolvimento sustentável indica claramente o tratamento dado à natureza como um recurso ou matéria-prima destinado aos objetivos de mercado cujo acesso é priorizado a parcelas da sociedade que detém o controle do capital. [...] Nesse sentido, passamos a vislumbrar como meta uma educação ambiental para a sustentabilidade socioambiental. (p.289)

Em consonância, o ensino formal, dentro de uma perspectiva de EAC, precisa propiciar experiências cognitivas, socioculturais e afetivas que levem à criticidade e ao conhecimento científico-tecnológico, econômico e político, possibilitando a formação global e contextualizada do discente, dentro dos preceitos de justiça ambiental e social. Parafraseando Berger e Luckmann (1985), o pensamento é produto do meio em que o sujeito se insere; logo, é essencial que ele esteja consciente e que conheça o ambiente em que se situa e os elementos que interferem em seu posicionamento.

No Brasil, apenas em 1981, foi promulgada a Lei N.º 6.938/81, instituindo a Política Nacional do Meio Ambiente – ainda limitada a aspectos ecológicos de conservação – sendo também elaborado o Projeto de Informações sobre Educação Ambiental, o primeiro documento oficial sobre EA. Posteriormente, evoca-se a inclusão da EA nos currículos escolares da Educação Básica no Parecer 226/87 do MEC. Entretanto, somente em 1991 inicia-se sua real contemplação nos currículos escolares, pela Portaria 687, e, em 1994, é criado o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), recomendado desde a Conferência de Estocolmo e que se institucionaliza mediante a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), pela Lei 9.795 apenas em 1999. A partir da PNEA, a EA passou a ser configurada como componente essencial e permanente da educação nacional (SORRENTINO *et al*, 2007). Cabe aqui destacar dois artigos da Lei 9.795, de 27/04/1999, que fazem referência ao caráter interdisciplinar e contextualizado da EA, a ser propagada como uma prática educativa articulada não somente aos conteúdos das diversas disciplinas escolares, mas também aos valores e necessidades sociais, individuais e coletivas, de forma contínua e permanente:

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.

O ProNEA ainda enfatiza a abordagem crítica diretamente relacionada ao conceito de Justiça Ambiental inerente à EA, como destacado neste recorte da seção Justificativas do ProNEA (BRASIL, 2005):

[...] a educação assume posição de destaque para construir os fundamentos da sociedade sustentável, apresentando uma dupla função a essa transição societária: propiciar os processos de mudanças culturais em direção à instauração de uma ética ecológica e de mudanças sociais em direção ao empoderamento dos indivíduos, grupos e sociedades que se encontram em condições de vulnerabilidade em face dos desafios da contemporaneidade. (p.18).

Com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Básico, lançados pelo MEC em 1996, a EA passa a ser discutida como tema transversal, perpassando por todo o currículo, reforçando o seu caráter interdisciplinar e incitando a uma abordagem integrada e contínua, contrariando a abordagem conteudista e reducionista do paradigma racionalista cartesiano, vigente nas escolas da época. No entanto, diferentemente do que sugerem os PCN quanto à interdisciplinaridade e transversalidade da EA, o que permeia o ensino formal é uma realidade em que a área de Ciências (principalmente a Biologia) tem sido responsável pela sistematização dos conteúdos ligados às questões ambientais (KRASILCHIK, 2000), assim como sua contextualização, e ao desenvolvimento de atividades de EA, indicando que é preciso reformular a estrutura pedagógica da escola de modo a superar a fragmentação do saber.

A estrutura segmentada do ensino formal, as informações detalhadas exigidas pelos currículos e a complexidade dos conteúdos de Ciências e dos temas relacionados à EA, resultam em verdadeiros obstáculos epistemológicos, o que dificulta a abordagem interdisciplinar, não permitindo que os problemas locais sejam

vistos como questões a serem enfrentadas no ambiente escolar (FREIRE e GRZYNSZPAN, 2008).

Frente a este panorama, o presente trabalho, parte integrante de um estudo de doutoramento sobre a ampliação do espaço da ação docente, visa estudar a inserção da EA nos PCN em um contexto de atuação docente e realidade escolar, baseando-se em uma análise documental dos PCN e em resultados de estudos realizados pelas autoras em escolas de ensino fundamental e médio e com graduandos da área de Ciências.

Desenho Metodológico

Para a realização deste estudo, as autoras debruçaram-se sobre os PCN (Meio Ambiente – 1997) de modo a evidenciar a maneira pela qual este documento oficial aborda e sugere a inserção da EA²¹ no ensino formal para, posteriormente, discuti-lo em um contexto de atuação docente e realidade escolar. É oportuno lembrar que a pesquisa documental é importante fonte de dados, constituindo-se como parte fundamental de qualquer pesquisa sistemática, precedendo e/ou acompanhando a pesquisa de campo (CHIZZOTTI, 2000), sendo necessária à confecção de um desenho histórico de um tema ou problema, além de revelar sua situação atual. Cabe observar que as autoras se restringiram a discutir a abordagem dos PCN com dados obtidos em seus estudos realizados em escolas do município do Rio de Janeiro (RJ), em relação à atuação docente e ao desenvolvimento da EA no contexto escolar.

A inserção de EA nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

Com o desenvolvimento científico-tecnológico e o advento da Revolução Industrial, que provocou uma utilização exacerbada dos recursos naturais, as atividades humanas causaram impactos que, em alguns casos, beiram a uma violência ao planeta. Entretanto, os benefícios advindos de todo este desenvolvimento não está distribuído de forma igualitária e justa. Cerca de 20% da humanidade consomem 80% dos recursos e geram 80% da poluição e degradação ambiental global, incluindo o Brasil, onde 10% da população (mais rica) detêm 47% da renda do país (LEROY, 2002). A sociedade contemporânea está vivendo um

²¹ Segundo o pressuposto de Educação Ambiental Crítica (GUIMARÃES, 2000, 2006; LAYRARGUES, 2002).

modelo econômico que beneficia poucos em detrimento de muitos, baseada em um consumismo vinculado à artificialidade das necessidades humanas.

Perante esta realidade, é essencial que se vá além dos discursos ambientalistas alarmistas e que sejam repensadas as formas de se discutir e desenvolver a sustentabilidade global, em um contexto econômico, sociocultural e histórico real, fazendo as mudanças necessárias no modelo de produção e comercialização e inserindo todas estas questões na educação. A educação surge, então, como uma das bases de uma nova racionalidade ambiental, de onde nasce a perspectiva de EA.

Os PCN foram elaborados de modo a definir uma base nacional comum para a educação, que norteia o trabalho realizado pelos docentes, configurando-se como um guia curricular de orientação das ações educativas do ensino obrigatório, organizado por ciclos e em disciplinas, em concordância com o artigo 22 da nova LDB (Lei Federal n. 9.394): “[...] a educação básica, da qual o ensino fundamental é parte integrante, deve assegurar a todos ‘a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores’” (BRASIL, 1997a, p. 14).

A estrutura e a organização dos PCN cuidam para que as diversidades regionais, culturais e políticas da população sejam respeitadas, sem perder de vista a necessidade de fornecer referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Outro ponto a ser destacado é que os PCN, mesmo mantendo as disciplinas classicamente ministradas na escola, inserem importantes questões ligadas à vida pessoal e coletiva e à participação política (ética, meio ambiente – uso dos recursos naturais, sustentabilidade –, trabalho e consumo, saúde, orientação sexual, pluralidade cultural) como Temas Transversais respondendo a uma demanda de justiça social nos currículos escolares (KRASILCHIK, 2000). Tal proposição se deu em função da complexidade inerente a essas temáticas, tornando as áreas disciplinares insuficientes para discuti-las:

Dizer que não são suficientes não significa absolutamente afirmar que não são necessárias. É preciso ressaltar a importância do acesso ao conhecimento socialmente acumulado pela humanidade. Porém, há outros temas diretamente relacionados com o exercício da cidadania, [...] que não têm sido diretamente contemplados por essas áreas. Esses temas devem ser tratados pela escola, ocupando o mesmo lugar de importância. (BRASIL, 1997b, p.23).

Ao focar o Tema Transversal Meio Ambiente, os PCN reconhecem que, tradicionalmente, a EA tem sido trabalhada apenas pelas áreas de Ciências, Geografia e História, sendo a área de Ciências aquela que mais é cobrada e que efetivamente desenvolve atividades com este enfoque (GRYNSZPAN, 1999; PEREIRA e FONTOURA, 2011). Contudo, o documento ressalta a importância fundamental das demais áreas de ensino quando diz que "cada uma, dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o aluno tenha uma visão mais integrada do ambiente" (BRASIL, 1997c, p.194). Neste cenário, Boton e colaboradores (2010) destacam que a EA alcançou um status privilegiado, com normativas específicas que demandam um profissional devidamente habilitado, a fim de proporcionar sua eficaz capilarização no sistema brasileiro de ensino.

Nos PCN também se observa uma preocupação com as questões de justiça em seus diversos contextos: social, ambiental, econômica e individual. Em seu discurso, nota-se a preocupação em destacar a necessidade do desenvolvimento de preceitos éticos, da consciência dos deveres de todos enquanto cidadãos, assim como seus direitos, da consciência da valorização do indivíduo enquanto ser biológico e social que deve ser respeitado e valorizado, como destacado nos trechos que se seguem, extraídos respectivamente dos capítulos Ética e Meio Ambiente.

[...] os objetivos do ensino fundamental apontam a necessidade de que os alunos se tornem capazes de eleger critérios de ação pautados na justiça, detectando e rejeitando a injustiça quando ela se fizer presente, assim como criar formas não violentas de atuação nas diferentes situações da vida. (BRASIL, 1997a, p.39).

[...] defender a qualidade do meio ambiente, hoje, é preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente da grande maioria da população mundial que, de acordo com dados da ONU, se encontra em situação de pobreza ou miséria. [...] As pessoas que sofrem privações econômicas são as maiores vítimas da mesma lógica que condena os animais à extinção e que condenará cada vez mais as crianças das próximas gerações [...] (BRASIL, 1997c, p. 183-184).

A organização do território depende da formação social, de fatores de ordem política, econômica e cultural e, portanto, pode sempre ser transformada a fim de, por exemplo, buscar a ideia de justiça e de um ambiente saudável. Essa preocupação é central na formação de cidadãos que procuram a equidade na melhoria das condições de vida. (*ibid*, p.194).

Considerando este enfoque, concordamos com Santos (2008) quando coloca que a temática ambiental deve ser trabalhada visando formar um ser social capaz de

estabelecer relações interpessoais saudáveis e bem sucedidas com o meio ambiente, através de uma abordagem educacional direcionada à sustentabilidade mediante uma mudança de paradigma. Acrescentamos ainda a necessidade de os indivíduos estarem cientes de seus direitos e deveres perante a sociedade para que possam atuar seguindo os preceitos de justiça ambiental, social e econômica na comunidade em que se encontram inseridos.

Conhecer seus direitos e deveres como cidadão e saber a quem e como recorrer em caso de denúncias de danos ambientais contribui para tornar o aluno sujeito participante da sociedade. (BRASIL, 1997c, p. 225).

Por outro lado, os PCN não podem constituir-se como um documento que sobrecarrega os currículos escolares, inviabilizando e prejudicando a ação docente e o processo ensino-aprendizagem. Ao contrário, deveriam implementar e somar benefícios a todo o processo pedagógico de modo que refletisse no desenvolvimento do educando. Entretanto, pelo observado neste estudo, não é o que vem ocorrendo, fato também relatado por Corrêa e colaboradores (2006):

Da forma como foram inseridos, os temas transversais entram no currículo escolar como um adendo, uma coisa a mais, um fardo a mais para os professores que ao trabalharem esses temas, normalmente na forma de projetos ou em datas comemorativas específicas, não abarcam a real complexidade que lhe é intrínseca (p. 7).

Quanto à seleção e organização dos conteúdos que compõem a seção Temas Transversais – Meio Ambiente, foram eleitos temas amplos sem deixar de atentar que os docentes devem valorizar as especificidades regionais, buscando garantir um ensino que dê subsídios à formação de um cidadão capaz de posicionar-se em relação à problemática ambiental em realidades diversas (locais ou globalizadas) e atuar na melhoria da qualidade de vida.

A realidade de uma escola em região metropolitana, por exemplo, implica exigências diferentes daquelas de uma escola da zona rural. Da mesma forma, escolas inseridas em locais mais saudáveis, sob o ponto de vista ambiental, ou naqueles muito poluídos, deverão priorizar objetivos e conteúdos que permitam abordar esses aspectos. Também a cultura, a história e os costumes irão determinar diferenças no trabalho com o tema Meio Ambiente em cada escola. (BRASIL, 1997c, p. 203).

Lembramos, porém, que a inserção dos Temas Transversais no currículo requer uma tomada de posição perante os problemas fundamentais e urgentes da vida social, o que exige uma reflexão sobre o ensino e a aprendizagem de seus conteúdos, valores, procedimentos e concepções a eles relacionados. Além disso, esta inserção tem sido criticada, assim como o processo de elaboração dos PCN que não levou em conta o pensamento dos professores, desconsiderou as especificidades locais e homogeneizou suas diretrizes; a exemplo, citamos a compreensão inadequada do conceito de transversalidade que, segundo Corrêa e colaboradores (2006), evoluiu muito rápido.

Os PCN alertam para o fato da EA estar associada ao contexto de Saúde, pois está atrelada à noção e busca de qualidade de vida e dos componentes fundamentais à produção de saúde ambiental, individual e social, o que pode propiciar um trabalho contextualizado interdisciplinar complementar quanto à abordagem dos Temas Transversais Meio Ambiente e Saúde. A escola, porém, tem trabalhado estes temas segundo uma visão reducionista, onde as diferentes disciplinas estão estruturadas curricularmente, desarticuladas da realidade escolar, segundo o modelo de racionalidade técnica (GHEDIN *et al*, 2008) e enfatizando única e exclusivamente os aspectos curativos e preventivos da saúde ligados à área biológica, assim como aspectos ecológicos e relacionados à preservação do ambiente, debruçando-se essencialmente sobre as raízes da crise ambiental, sem atrelar às questões socioambientais e político-econômicas. Esta visão racionalista cartesiana, impregnada no ensino formal, para Grün (1996) e Layrargues (2002), impossibilita uma efetiva atuação em EA dentro de uma perspectiva crítica, contextualizada. Em consonância a este entendimento, os PCN frisam que “o ambiente deve ser compreendido com todos os seus inúmeros problemas. Tratar a questão ambiental, portanto, abrange a complexidade das intervenções” (BRASIL, 1997c, p. 183).

Pelo exposto até aqui, foi possível constatar que o documento contesta o desenvolvimento de atividades de EA dentro de uma abordagem puramente ecológica. Ao contrário, estão em conformidade com a perspectiva da EAC sugerida por Guimarães (2000, 2006) e Layrargues (2002), com um enfoque complexo e emancipatório, abordando tanto o exame das raízes como das causas da crise, buscando trabalhar a mudança cultural e a transformação social simultaneamente e considerando a questão ecológico-econômica-social como um problema a ser equacionado pela sociedade moderna.

Os conteúdos dessa natureza são aprendidos em atividades práticas [...] com orientação organizada e sistemática dos professores. A atuação nessas atividades favorece tanto as construções conceituais quanto o aprendizado da participação social [...] constituem situações didáticas em que o desenvolvimento de atitudes pode ser trabalhado por meio da vivência concreta e da reflexão sobre ela. (BRASIL, 1997c, p. 204).

Considerando esta linha de pensamento, os PCN advertem para a necessidade de desenvolver um trabalho voltado para a EAC, onde ocorram atividades em que os alunos sejam ativos, com práticas relacionadas aos aspectos culturais, sociais, políticos e econômicos. Tais práticas devem proporcionar momentos de reflexão e contato direto com o ambiente em que vivem (comunidade, bairro, cidade), como em atividades mais lúdicas, a exemplo das dinâmicas de grupo, trabalho com hortas, aulas passeio, jogos, onde o docente exerce o papel de mediador entre o saber científico e o saber dos alunos, favorecendo uma aprendizagem integrada com o mundo, conforme preconizado por Piaget (1973).

Nesta perspectiva de ensino, as propostas didáticas devem contemplar e estimular a interação dos indivíduos através de momentos de discussão e debates, possibilitando a troca de ideias, percepções e sentimentos e o exercício da argumentação, pois, segundo Vygotsky (1988), a interação social e a aquisição de significados são inseparáveis, pois é através da interação social que o sujeito pode assegurar-se de que captou os significados socialmente compartilhados em determinado contexto. Outro aspecto também observado refere-se à proposta de trabalho a ser desenvolvida nas escolas, imersa no enfoque interdisciplinar²², indo além da proposta de transversalidade (BRASIL, 1997c), conforme salientado abaixo:

Para que os alunos construam a visão da globalidade das questões ambientais é necessário que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige. A riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo o tipo de dificuldades, encontrarem eles para desenvolver um trabalho conjunto. (p. 193).

²² Entendemos interdisciplinaridade segundo Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007), que a caracterizam como uma relação de reciprocidade que possibilita o diálogo entre os atores envolvidos no processo pedagógico, na qual a colaboração entre as disciplinas conduz a uma interação das partes em um todo.

Da mesma forma, os PCN destacam a necessidade da escola trabalhar as atitudes dos discentes e na formação de seus valores, promovendo atividades que permitam uma participação concreta, respeitando e integrando os conhecimentos trazidos pelos alunos (conhecimentos prévios) de forma que “se estabeleçam as relações entre esses dois universos no reconhecimento dos valores expressos” (*Ibid*, p. 187) e contextualizando-os criticamente, como sugerem os trechos a seguir, extraídos do documento:

A perspectiva ambiental deve remeter os alunos à reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Para que essas informações os sensibilizem e provoquem o início de um processo de mudança de comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, o que já conhecem. (BRASIL, 1997c, p. 189-190).

[...] existe o discurso veiculado pelos mesmos meios de comunicação quando propõem uma ideia de desenvolvimento que não raro entra em conflito com a ideia de respeito ao meio ambiente. [...] Por isso, é imprescindível os educadores relativizarem essas mensagens, ao mostrar que elas traduzem um posicionamento diante da realidade e que é possível haver outros. [...] isso lhes permite reavaliar essas mesmas informações, percebendo os vários determinantes da leitura, os valores a elas associados e aqueles trazidos de casa. (*Ibid*, p. 187-188).

Observamos aqui que os PCN sugerem um trabalho de EA, baseando-se nos pressupostos de Moreira (2011) e Freire (1997, 2000). Perante este enfoque, é imprescindível que o professor respeite o conhecimento oriundo do cotidiano dos discentes e ainda crie oportunidades em que eles sintam a necessidade de agir sobre os novos conhecimentos, levando-os a se dedicarem intensamente à descoberta de algo que conseguiu despertar seu interesse (*Ibid*, 1991). Para Freinet (1991), os conhecimentos significativos para a criança são aqueles que estão diretamente relacionados ao seu cotidiano, por meio do qual advêm todas as suas dúvidas, curiosidades e seu apetite por saberes. A criança, ao aprender de forma significativa e contextualizada, tem melhores condições para resolver problemas nunca vivenciados, seja ancorando novas informações ou reestruturando as ideias já presentes em sua estrutura cognitiva.

Reflexões sobre a atuação docente e a realidade escolar pós PCNs

As dificuldades para uma efetiva atuação docente em EA, principalmente dentro da perspectiva crítica, têm sido amplamente discutidas na literatura, tal qual a

responsabilização dos docentes de Ciências no que se refere à sua implementação. A segmentação do ensino, além de seu enfoque conteudista, tem se constituído em um entrave ao desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares, contextualizadas e que considerem a bagagem trazida pelo aluno, suas percepções, sentimentos e anseios.

Ao analisarmos a utilização dos PCN no ambiente escolar, verificamos que esta se dá de maneira tímida, pois mesmo quando os docentes afirmam tê-los como norteadores de seu planejamento curricular, o que ocorre, na maioria das vezes, é uma abordagem equivocada, que não atende aos seus princípios básicos – a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos de forma crítica – além de ser uma atuação isolada. Esta pouca participação do professor pode estar vinculada, entre outros fatores, à falta de valorização profissional. Concordamos com Maldaner (2000) ao alertar que, quando não se sentem compromissados com as orientações curriculares propostas, nem valorizados profissionalmente, “os professores estão fora do processo de implementação das pretendidas melhorias, em caminho inverso ao que recomendam estudos e pesquisas pedagógicas” (p. 20).

Marinho (2004) adverte que inserir os Temas Transversais requer um trabalho integrado que envolve outros grupos sociais, como a família, que, segundo o autor, tem transferido sua responsabilidade à escola. Logo, trabalhar com os Temas Transversais exige dos docentes um nível de complexidade pouco discutido e a ruptura com os paradigmas mais tradicionais de ensino, o que nos faz enfatizar a necessidade de uma formação adequada e um aperfeiçoamento dos educadores, caso contrário, a atuação docente fica limitada (CORRÊA *et al*, 2006). Frente a este cenário, Magalhães Jr e Oliveira (2005) afirmam que os resultados insuficientes no ensino de Ciências estão relacionados à formação dos docentes, que oscila entre a generalidade e a especificidade disciplinar. Barroso (2008) ainda acrescenta que esta formação é inadequada e os alunos aprendem pouco. Nesta mesma linha, Silva e Zuliani (2008, p. 3) alertaram para as principais críticas quanto à formação dos professores, destacando-se aqui “[...] a ineficácia do modelo tradicional dos cursos de licenciatura, a rigidez das grades curriculares, a falta de integração entre disciplinas de conteúdos específicos e de educação, a fragmentação dos conteúdos, [...] e, principalmente, a falta de integração entre teoria e prática”. Thomaz e Camargo (2007) corroboram com esta afirmação ao evidenciar que a maioria dos docentes obteve sua formação mediante uma experiência disciplinar fragmentada (ao longo de sua vida escolar e durante sua

formação profissional), em que os problemas ambientais surgiam quase sempre nos apêndices e ilustrações, sem que houvesse uma contextualização de seus aspectos sociopolíticos e educacionais. Outro ponto importante é o fato que muitos professores formadores – professores universitários que formam os docentes para o ensino básico – não possuem a experiência de trabalhar e conviver com a complexidade da sala de aula, apesar de sua rica bagagem conceitual (ECHEVERRÍA e BELISÁRIO, 2008).

Reforçando esta ideia, estudos de vários autores, tais como Formis (2006), Gouveia (2006), Araújo e Oliveira (2008), Neves e Festozo (2011), Magri e Figueiredo (2011) e Bernal, Pataca e Campina (2011), sinalizam para o despreparo docente no que se refere à abordagem da temática ambiental no ensino formal e indicam que os cursos de formação docente não a abordam ou o fazem de forma incipiente. Lembramos que “enquanto as universidades relegarem ao segundo plano a formação de professores não será possível atingirmos uma boa qualidade na educação.” (CORRÊA *et al*, 2006, p. 13).

Perante esta realidade, os PCN buscam fornecer algum subsídio para a atuação docente no âmbito das questões ambientais, procurando sugerir atividades diversas relacionando-as a vários temas, lembrando que tão importante quanto criar um documento que oriente os docentes para o desenvolvimento da temática ambiental é proporcionar aos mesmas condições para que o trabalho seja desenvolvido (SANTOS, 2008). Neste sentido, na 2ª parte do bloco Meio Ambiente, ao apresentar os conteúdos, observamos a inserção de procedimentos e recursos didáticos possíveis de serem utilizados como estratégias pedagógicas pelos professores, todos eles inseridos em um contexto interdisciplinar e visando um aprendizado crítico. Além disto, o ‘Anexo III – Conceitos fundamentais na problemática ambiental’, através do bloco ‘Noções básicas para auxiliar o professor na questão ambiental’, busca fornecer alguns subsídios à prática docente com informações e sugestões de atividades a serem realizadas na escola.

Todavia, o próprio documento alerta que as informações fornecidas por si só não são capazes de garantir que a prática docente se torne adequada ao desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem significativo, contextualizado e dinâmico, que considera a realidade social e político-econômica em que a comunidade escolar está inserida. Deste modo, os PCN ressaltam que os professores necessitam conhecer o assunto, buscando mais informações com colegas de outras disciplinas, em suas pesquisas, cursos, pois:

Temas da atualidade, em contínuo desenvolvimento, exigem uma permanente atualização; e fazê-lo junto com os alunos é uma excelente oportunidade para que eles vivenciem o desenvolvimento de procedimentos elementares de pesquisa e construam, na prática, formas de sistematização da informação, medidas, considerações quantitativas, apresentação e discussão de resultados etc. (BRASIL, 1997c, p. 188).

Os PCN consideram a atuação dos docentes em EA como um aprimoramento de sua cidadania, como um processo em que já participam enquanto cidadãos cientes de seus direitos e deveres sociais e ambientais, mas frisam ser essencial sua permanente capacitação, além de ressaltar a necessidade da “melhoria das condições salariais e de trabalho, assim como a elaboração e divulgação de materiais de apoio” (*Ibid*, p.189), consideração também ressaltada por Corrêa e colaboradores (2006). Vale alertar que para trabalhar com Temas Transversais são essenciais tempo, motivação, boa formação. As novas informações nos permitem repensar a prática (BRASIL, 1997c), reforçando a ideia de que o docente precisa estar em um constante processo de busca e aprendizado de novos saberes (sistematizando e problematizando-os contextualizada e criticamente), o que requer certa disponibilidade.

Entretanto, o que se observa é uma realidade muito distante do preconizado pelo documento e, apesar de algumas mudanças terem sido e continuarem sendo implementadas (aumento de carga horária, programa de avaliação de livro didático, melhoria ao acesso às universidades), mesmo que lentamente, outras têm sido proteladas, como a melhoria das condições de trabalho, a valorização dos espaços educacionais e do docente enquanto profissional de educação (mantendo baixos salários e falta de recursos nas escolas, por exemplo) e de programas para o aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional dos docentes (BORGES, 2002; CORRÊA *et al*, 2006; ECHEVERRÍA e BELISÁRIO, 2008). Faz-se oportuno frisar que o professor, devido a esta realidade, necessita trabalhar em diferentes escolas, mantendo uma carga de trabalho extensa e exaustiva, o que muitas vezes o impede de buscar e promover seu aprimoramento.

Ao analisar a relação comunidade-escola, os PCN destacam ser importante a comunidade escolar refletir em conjunto sobre o trabalho com o tema Meio Ambiente, os objetivos que se pretende alcançar e as metodologias a serem implementadas para tal, lembrando ser primordial que “os professores se perguntem

que concepção de relação ser humano/natureza estão ajudando seus alunos a construir” (BRASIL, 1997c, p. 220) e que os demais integrantes da comunidade escolar também entendam e assumam sua importância em relação ao objetivo almejado. Com todos conscientes de seu papel, a função educativa pode (e deve) extrapolar a sala de aula. Para Freinet (1966) “a função educativa não está de modo algum confinada às paredes da escola” (p. 296). Guimarães e Sánchez (2010) reforçam esta ideia frisando que a EA requer interatividade, inventividade, criatividade com e entre os educandos, com a comunidade e instituições do entorno da área a ser trabalhada.

A este respeito, os PCN colocam que “os conceitos podem ser mais significativos se os alunos puderem fazer, individual ou coletivamente, observações da dinâmica do ambiente local. O debate e a análise dessas observações serão mais ricos com sua sistematização de forma coletiva” (BRASIL, 1997c, p. 210-211). Alertamos aqui para a necessidade de o professor proporcionar momentos de discussão que possibilitem a troca de percepções, emoções e saberes, pois, segundo Vygotsky (1988), a aquisição de significados, em um processo de aprendizagem, e a interação social são inseparáveis. Para o autor é mediante a interação social que o estudante se assegura que captou os significados socialmente compartilhados em certo contexto. Pereira (2008) afirma que:

O uso de atividades em grupo oferece muitas oportunidades aos alunos, como aprender a necessidade de compartilhar e controlar suas emoções; modificar seu comportamento social [...] passar a se sentir mais capaz e desenvolver confiança em si para explorar as coisas. (p. 90).

Diante desta perspectiva, ousamos dizer que os PCN sugerem e incentivam os docentes a utilizarem recursos e estratégias de ensino que, além de colocarem os discentes em contato com o mundo real de forma ativa e contextualizada, que eles o façam criando espaços de interação social, possibilitando a construção do conhecimento através da fala, do exercício da argumentação, como nos mostra o trecho a seguir:

É importante que os alunos tenham espaço para expor e criar suas interpretações. A riqueza de ideias que normalmente surge desse debate em geral contribui muito para a construção coletiva de soluções locais. (BRASIL, 1997c, p. 211).

[...] ao incluir, nesse estudo, os interesses de grupos, os conflitos sociais e os aspectos econômicos no interior dos quais foram definidas e implementadas essas atuações, possibilita-se aos alunos ampliar seu universo de compreensão sobre cada forma específica de intervenção ambiental. (*Ibid*, p. 213).

Parafrazeando Vygotsky (1991), a fala colabora para a organização do pensamento do aluno, pois, à medida que se expressa oralmente, contando suas experiências, ele elabora os acontecimentos, estrutura início, meio e fim, percebe e preenche lacunas, estende e amplia seu discurso.

Outro aspecto a ser destacado enquanto proposta dos PCN para a atuação docente é o trabalho a partir da percepção dos diversos grupos sociais do significado do termo 'meio ambiente', assim como do ambiente em que está inserido, que são essenciais tanto para a formação de opiniões quanto na construção das atitudes individuais. Estar atento ao contexto de vida do aluno é primordial ao docente que visa um trabalho de EAC, preocupado com um aprendizado com significado para o aluno e com seu futuro enquanto indivíduo social e político. Diante deste panorama, destacam alguns temas que podem ser abordados em sala de aula de abrangência sociopolítica e econômica que estão direta ou indiretamente ligados ao cotidiano do aluno e às questões ambientais, tais como consumo e exploração de recursos, crescimento das áreas urbanas, sustentabilidade, responsabilidades e instâncias do poder público pelo gerenciamento das questões ambientais, Unidades de Conservação e descarte de resíduos. Posteriormente, afirmam que a melhor forma de estudar o meio ambiente é mediante a identificação de seus sistemas ou partes deles, pois, desta forma se distinguem os elementos naturais e construídos, rurais e urbanos, físicos e sociais do meio ambiente. Vale lembrar que, em um trabalho de EA, principalmente de EAC, as questões sociopolíticas e econômicas não podem estar dissociadas.

Quanto à distinção entre elementos naturais e elementos manipulados pelo homem, por exemplo, os PCN comentam ser de grande utilidade nas discussões relativas às políticas públicas e, acrescentamos ainda, às questões econômicas e até culturais, tais como as que se referem à gestão pública, mencionando ainda a importância de se ter noções sobre as legislações em vigor (*Ibid*), como evidenciado no trecho a seguir:

Pelas regras da legislação no Brasil, muitas decisões podem ser tomadas localmente quando dizem respeito ao município, especialmente à área urbana. Por isso será útil para os alunos, e principalmente para a escola como instituição, conhecer [...] minimamente as leis, as restrições, as regras que deveriam ser obedecidas em cada parte do município, especialmente na comunidade com a qual interagem diretamente (p. 236).

Nesta linha de pensamento, os PCN salientam que, além do conhecimento relativo às leis ambientais e de direitos do cidadão (âmbito nacional e, principalmente, aquelas que incidem sobre a localidade em que atuam), o docente precisa estar familiarizado aos termos usados na área ambiental (ligados à ecologia e estudos socioambientais), de modo a possibilitar aos alunos oportunidades e subsídios para que “se exercitem no desempenho da cidadania”, além de levar a escola a “assumir sua responsabilidade como instituição do bairro, do município, como parte da sociedade local instituída” (*Ibid*, p. 237). Assim, o documento faz uma breve apresentação de alguns termos, seguindo as definições encontradas em documentos oficiais, com o intuito de auxiliar o professor, discorrendo também sobre sustentabilidade e diversidade, sua definição, seus princípios e os objetivos de uma atuação que valoriza esses aspectos dos saberes ligados à EA.

Conclusões

Através da discussão realizada neste artigo concluímos que os PCN abordam a temática ambiental dentro de uma perspectiva de EAC, propondo um trabalho docente interdisciplinar, contextualizado e crítico buscando um aprendizado com significado e que forme um cidadão consciente de suas responsabilidades perante o meio ambiente e a sociedade, visando um ensino onde o aluno é ativo e questionador. Ao longo de todo o documento observamos uma proposta de EA contínua e permanente, atrelada ao mundo do aluno, seus saberes, sentimentos e percepções, suas vivências e ao ambiente em que está inserido (sua comunidade, seu bairro, sua cidade), incentivando-os a uma reflexão dos problemas locais e globais dentro de um contexto de justiça e igualdade de direitos (e deveres) ambientais e sociais.

Em contrapartida, os PCN reconhecem que a realidade escolar apresenta-se com um ensino fragmentado, onde as disciplinas não ‘conversam entre si’, em que a EA, quando ocorre, é de maneira estanque, descontextualizada do cotidiano do aluno e da prática escolar e, normalmente, desenvolvida pelos professores de

Ciências, Geografia e História, sendo a área de Ciências a mais cobrada. Da mesma forma, reconhecem que os professores precisam estar bem formados e informados para que tenham condições de realizarem um efetivo trabalho de EAC que prepare os alunos para a vida em cidadania, além de enfatizar a necessidade de sua constante atualização. Entretanto, o que concluímos com este estudo foi uma realidade onde os docentes, por não serem respeitados e valorizados enquanto profissionais, muitas vezes não têm condições de investirem em si mesmos, por falta de tempo, motivação e de uma perspectiva melhor de trabalho, refletido nas práticas desenvolvidas em salas de aula.

Referências

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, M. M. de O. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, FURG, v. 20, 2008.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.

BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC, 2008, Rio de Janeiro, RJ. Anais... Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro – Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências - LIMC, 2008.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. 6 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1985.

BERNAL, V. B.; PATACA, E. M.; CAMPINA, N. N. Caminhos para a Educação Ambiental crítica na escola: a opção pela concepção, sua fundamentação teórica e a questão da formação dos professores. In: ENCONTRO “PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL” – A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL, 6., 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: 2011.

BORGES, A. T. Novos Rumos para o laboratório escolar. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.

BOTON, J. M.; COSTA, R. G. A.; KURZMANN, S. M.; TERRAZZAN, E. A. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, 2010, p. 41-50.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução, ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos Temas Transversais, ética**. Brasília: SEF, 1997b.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais, meio ambiente**. Brasília: SEF, 1997c.

BRASIL. ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. – 3 ed – Brasília: MMA, DF, 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental na Rio+20**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/8447-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-na-rio-20>. Acessado em: de julho de 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

CORRÊA, S. A. C.; ECHEVERRÍA, A. R.; OLIVEIRA, S. de F.. A Inserção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nas escolas da Rede Pública do Estado de Goiás – Brasil: A abordagem dos Temas Transversais – com ênfase no tema Meio Ambiente. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v.17, jul-dez, 2006.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo: Editora Gaia; 2004.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, set./dez. 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FORMIS, C. A. **Estudo do Processo de construção da Agenda 21 nas escolas da Diretoria de Ensino de Jundiá-SP**. 2006. 125f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2006.

FREINET, C. **Para uma Escola do Povo**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

_____. **Pedagogia do bom senso**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes; 1991.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Carta da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

FREIRE, D.; GRYNSZPAN, D. Quando os temas são desafios – Obstáculos educacionais na prática cotidiana do ensino de Ciências da vida. In: SEMINÁRIO NACIONAL ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, 4., 2008, 28-29 nov., São Paulo, SP. **Anais...** São Paulo, SP: 2008. p. 195-197.

GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I. de; LEITE, Y. U. F. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática**. Brasília: Líber Livro, 2008, p. 142.

GRYNSZPAN, D. Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora. **Cadernos de Saúde Pública**, 1999, 15(sup.2), pp. 133-138.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. São Paulo: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: Temas em meio ambiente**. Duque de Caxias: UNIGRANRIO Editora; 2000.

_____. **Caminhos da educação ambiental**. São Paulo: Papirus; 2006.

GUIMARÃES, L. D. D.; SANCHEZ, S. B. (2010). Prática de Ensino em Educação Ambiental na disciplina de Agroecologia sob a perspectiva de Célestin Freinet. In:

- CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2010, Bauru, SP. **Anais...** Bauru, SP: 2010.
- HERCULANO, S. Resenhando o debate sobre justiça ambiental: produção teórica, breve acervo de casos e criação de rede brasileira de justiça ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, nº 5, p. 143-149, jan-jun, 2002.
- JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 190-193, mar. 2003.
- KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan.-mar. 2000. ISSN 0102-8839.
- LAYRARGUES, P. P. Senac e Educação Ambiental (entrevista). **Revista do Senac**, 2002, jan-abril; n. 1: 8-15.
- LEFF, H. **Epistemologia Ambiental**. Ed. Cortez, São Paulo, 2001.
- LEROY, J. P. **Tudo ao mesmo tempo agora**: desenvolvimento, sustentabilidade: o que isso tem a ver com você? , Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O.; OLIVEIRA, M. P. P. de. A formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, 24-28 jan., Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ: 2005.
- MAGRI, G. G. ; FIGUEIREDO, R. A. de. Levantamento do perfil profissional e da percepção sobre a Educação Ambiental de educadores/as de uma escola rural (Araras, SP). In: ENCONTRO "PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL" – A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL, 6., 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: 2011.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ed. UNIJUÍ, 2000.
- MARINHO, A. M. S. **A educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Minas Gerais, 2004.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: Editora EPU; 2011.
- MOURA, D. V. Justiça ambiental: um instrumento de cidadania. **Qualit@s Revista Eletrônica**, 2010, v.9, n. 1.
- NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL – A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL, 6., 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: 2011.
- PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola**: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7., 2011, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: 2011.
- PEREIRA, E. G. C.; LA ROCQUE, L. R.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental e o ensino de Ciências: uma proposta de ampliação da ação docente. In:

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE – ENECiências, 3., 2012, Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: 2012.

PIAGET, J. **Psicologia e epistemologia**: Por uma teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Forense Universitária; 1973.

SANTOS, T. C. dos S. **Interdisciplinaridade e Meio Ambiente**: Caminhos que se cruzam. 2008. 115f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

SILVA, R. I. V. da; ZULIANI, S. R. Q. A. A influência das propostas curriculares na formação inicial de professores de química: a presença de disciplinas interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14., 2008, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, PR: 2008.

SORRENTINO, M.; TRJBER, R.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Educação Ambiental como Política Pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SORRENTINO, M.; FREITAS, J. V.; LAYRARGUES, P. P.; FERRAZ, D. K.; *et al.* Política pública nacional de educação ambiental não-formal no Brasil: gestão institucional, processos formativos e cooperação internacional. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 4., 2007, Ahmedabad, Índia. **Anais...** Ahmedabad, Índia: 2007.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

_____. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

6.2 National Curriculum Guidelines for teacher training in Science: reflections on the approach of Environmental Education

Artigo apresentado no 2nd International Congress of Science Education, que ocorreu de 27 a 30 de agosto de 2014, na Universidade Federal de Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, PR. Submetido ao Journal of Science Education - JSE, Bogotá. ISSN 0124-5481.

NATIONAL CURRICULUM GUIDELINES FOR TEACHER TRAINING IN SCIENCE: REFLECTIONS ON THE APPROACH TO ENVIRONMENTAL EDUCATION

DIRECTRICES CURRICULARES NACIONALES PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS: REFLEXIONES SOBRE EL ENFOQUE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Eliena Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

Abstract

In our times we have been reflecting upon the relationship between environmental crisis and education. It is important to face that the growing interventionist action of man in nature has become increasingly predatory. Therefore, it is necessary to prepare individuals, as citizens, in order to make them aware of their role in the socio-environmental setting. Then Environmental Education arises as a response to such reflections. In this way, educators who work in formal education need to be prepared, is also essential that the curricular guidelines developed by the State are in line with these needs. This article, part of a PhD thesis, intends to analyze critically and reflectively the National Curriculum Guidelines for Teacher Training for Undergraduate courses, thus becoming a documentary research.

Keywords: Curriculum Guidelines, Science teacher training, Environmental Education, Educational policy.

Resumen

Hace algún tiempo hemos observado reflexiones sobre la relación entre la crisis ambiental y la educación. Es importante que nos fijamos en la creciente actividad intervencionista del hombre en la naturaleza es cada vez más abusiva. Por lo tanto, es necesario preparar a la persona, como ciudadano, con el fin de hacerle consciente de su papel en la configuración socio-ambiental. Entonces surge la Educación Ambiental como una respuesta a tales reflexiones. De esta manera, es esencial que los educadores que trabajan en la educación formal tengan que estar preparados, y es también esencial que los lineamientos curriculares desarrollados

por el Estado estén en línea con estas necesidades. Este artículo, parte de una tesis de doctorado, tiene como objetivo analizar de forma crítica y reflexiva las Directrices Curriculares Nacionales para la Formación de Docentes en Pregrado, convirtiéndose así en una investigación documental.

Palabras claves: Directrices Curriculares, Formación del profesorado de Ciencia, Educación Ambiental, Políticas educativas.

Introduction

Historically, discussions around organization and structuring schools curricula have been anchored in progressive educators' movements since the beginning of the XX Century. In Brazil, until the early 70's, there were educational proposals based mainly on efficiency and technical aspects.

According to Schneider (2007), the democratic ideas by John Dewey served as inspiration for the defenders of integrated curricula that searched for changes in meaning and practice of school education, as well as the following need for teaching training to be discussed and have its epistemological roots discussed and reviewed.

The discussions about teachers training, as the contribution of Freitas et al (2012) deal with different themes: technical dimension (70's), political aspects and teachers' involvement with lower income students (80's) and understanding of micro social aspects where teachers act as agents-subjects (from the 90's till nowadays).

In 1990 the Conference on Education for All happened in Thailand, where 155 countries were represented, including Brazil; according to Lopes (2002), the event established guidelines for Education in the XXI Century, as can be considered a landmark for re-structuring Education in Brazil and other countries (Schneider, 2007). In this decade education in our country begins a great reform program towards overcoming the model we had until then.

Guimarães (2004) states that Education is a motor for the social system dynamics, acting as an instrument for the ones who either want to maintain things the way they are or the ones who want the transformation in society. So, education can and should be a very important tool in the process of conciliation between socio economical politics and environmental sustainability, as our main concern in this paper is Environmental Education (EE) and its effective implementation.

Brazilian Constitution (Brasil, 1988) in its 225° article, states that All people have the right to an ecological and balanced environment, as it is of common use and essential to quality of life, and is a matter of Public Policies to defend and

preserve it for present and future generations; according to legislation (Law nº 6.938/81, Parecer 226/87 do MEC) it was created the Politics for Environmental Education that states as a State Policy the promotion of Environmental Education in all levels of schooling and not as a subject matter.

The legislation for Guidelines for National Education in Brazil, Law 9394/96 (Brasil, 1996) mentions EE in its Article 32, in general, and specifically in its Article 26 was included, in 2012, mentions to the need for inclusion principles of protection and civil defense and environmental education integrated to mandatory curriculum²³.

When legislation determined the need for a university degree for teachers of all levels, as well as a basic national curriculum, the possibility of a broader interrelation of knowledge, the inclusion of Education for Youth and Adults as part of Basic School, the focus in competences to be acquired during the educational process, trans and interdisciplinarity as articulators axis, a flexible pedagogical management according to local reality and university autonomy (Brasil, 1996), doing so, set orientations and recommendations for the preparation of curriculum guidelines for all levels of schooling. As Macedo (2000) states, since the Law 9394/96 (LDBEN), the State has been taking normative measures in order to control/direct Brazilian Educational system; doing so, established National Curriculum Guidelines (NCG) for Basic Education and Undergraduate Courses following principles determined by the mentioned legislation.

Having this scenario as background, the present article, part of a PhD thesis about science teaching actions, strengths and possibilities, aims to reflexively discuss and analyze the NCG for teachers' training and NCG specific for Science teaching concerning EE²⁴ in Elementary school (ES) and Junior High school (JHS).

Mehodology

The present study is a documental research within a descriptive-explanatory framework (Gil, 2010). It consists of a study about NCG/Teachers training (TT) (CNE/CP 01/2002, CNE/CP 02/2002 e Parecer CNE/CP 09/2001), document that regulates teachers training for Basic education, and NCG specific for teachers in the different areas of Science: *Biology* (NCG/Bio – regulated by CNE/CES 7/2002 e Parecer CNE/CES 1301/2001); *Chemistry* (NCG/Chem – regulated by CNE/CES

²³ According to Art. 26 § 7º, the curriculum for basic education and high school must include principles on protection and civil defence integrated to mandatory subjects (included by Law 12.608 / 2012).

²⁴ Following Guimarães (2006) concept of Critical Environmental Education (CEE).

8/2002 e Parecer CNE/CES 1.303/2001) and *Physics* (NCG/Phys – regulated by CNE/CES 9/2002 e Parecer CNE/CES 1.304/2001), investigating how these documents deal with introduction to EE in the different courses and discussing a multi referential context (Ardoino, 1998). Chizzotti (2000) contributes reinforcing the importance of documental research as part of nay systematic research project, preceding and/or following field research, as an important means of data source.

Results and Discussion

EE and National Curriculum Guidelines (NCG)

Contemporary society, after the Industrial Revolution, with a great scientific and technological development, has been bringing humanity to a situation of socio environmental crisis, aggravated by a consumerism attached to the artificiality of human needs and an economical model that benefits a few instead of all (Pereira et al, in print). According to Leff (2001), that crisis presents itself as a limitation in real life that changes the course of History, limiting economic and population growth, as well as the environmental imbalance and the capacities of life sustainability, poverty and social inequality. This situation reinforces the need for discussions involving society as a whole, going overboard academics and getting into schools through the perspective of EE, in context and on an inter disciplinary view and practice.

The NCG, developed in order to define a National Curricular Basis common to all levels and modalities of teaching are guided by the Pedagogical Projects (PP) and by the curriculum grids of all Brazilian teaching institutes, based upon constitutional principles and the LDBEN of 1996. As seen before, LDBEN brings EE only in 2012 with the Law 12.608 (that deals with National Policy of Civil Protection and Defense), going against recommendations by the Brazilian Constitution as well as Bylaw 226/87 approved by the Ministry of Education prior to the Constitution, that states that EE should begin in elementary school, with an interdisciplinary approach, helping the population in developing positions about phenomena or environmental circumstances (Brasil, 2002a). It is worth a comment on the fact that in 1991 the Ministry of Education determined that EE had to be contemplated in curricula in all levels and modalities of teaching, in Bylaw 678/91, also not taken into consideration.

In the NCG examined in the present research, no direct reference to EE was found, as one can see in Table 1. Analyses indicate that in the elaboration of the NCG in study there was not a specific worry or attention to explicitly consolidate EE as essential

in teachers' training. On the other hand, the National Guidelines for Basic Education (Brasil, 1997; 1999b) clearly state that teaching actions have to be guided by EE along with other subjects. So, teachers' training has to deal with EE issues.

Table 1 – References to EE found in NCG analyzed

	No reference	Indirect reference*
NCG/TT (2002)	X	
NCG/Bio (2002)		X
NCG/Chem (2002)		X
NCG/Phys (2002)	X	

* Meaning correlate terms as “environment”, “environmental management”, “socio ambient perspective” (NCG/Bio), “environmental aspects” (NCG/Chem).

It is worth remembering that in 1999, before the regulation of NCG, the Law 9.795/99 established the National Politics in Environmental Education, bringing in its Art.2 that EE has to be contemplated, in articulation with all levels and modalities of educational process, formally or non-formally (Brasil, 1999a). Facing this situation, Thomaz and Camargo (2007) alert us that most student teachers have their training in a fragmented way and that environmental questions appear sparsely in books or papers, without contextualizing socio political or educational issues related to them, although one can consider that some remarks within NCGs suggest ideas for dealing and acting upon environmental issues.

In NCG/TT, Art 5, there is a statement about the Pedagogical Projects (PP) having to include special competences to be developed by training teachers related to EE (Brasil, 2002b), getting to light the environmental approach as brought in National Curriculum Parameters, that the environmental perspective has to help students reflect about problems that affect them in their daily lives, affect their communities, their country and the planet (Brasil, 1997); in Art 6 it is written that competences linked to the understanding of school's social role has to be included in all PP, idea reinforced by § 3 that emphasizes that constitution of competence has to facilitate a large debate involving human development, teaching itself, cultural and socio and economic issues, contemplating socio cultural, political and economic dimensions of Education (Brasil, 2002b).

In the documents mentioned one perceives intentions of a contextualization centered in development of society as a whole, society that cannot be apart from its physical environment nor from all physic, chemical and biological interactions that

happen as well. This perception can lead to a false premise that in those NCGs there is an insertion of EE, but this unclear statements can lead to its suppression altogether from the PP at University level. As Boton and col. (2010) warn, very appropriately, EE has reached a privileged status, deserving specific norms and regulations, calling for a professional teacher, to assure a proper capillarity in educational system in Brazil regarding EE issues. Besides knowing about EE importance, teachers have to dominate theoretical and didactical approaches concerning EE.

Regarding NCG/Bio (Brasil, 2001a), it was verified a worry about preparing future professional, teacher or biologist, about environmental issues. Both 'Graduate Profile' and 'Competence and Abilities' axes deal with the necessity of self-consciousness regarding professional responsibilities with dealing and preserving biodiversity, health politics, environment, biotechnology and biosafety, environmental management, technical and scientific aspects and in political deliberations. Doing so they intend to make possible transformations in reality, promote better quality of life and bring consciousness of the responsibility all educators must have in all areas of professional behavior.

The main indicated competences, among others, are: to follow principles of democratic ethics: social and environmental responsibility, human dignity, right to life, justice, mutual respect, participation, dialogue and solidarity; to behave like an educator, conscious of his/hers role in forming citizens, including socio environmental perspective; to establish relations between science, technology and society.

Even though EE is not mentioned specifically in the NCG/Bio text, the proposal is clearly of a work that has it in mind, considers it important and worries about professionals with environmental consciousness. According to the Biology Federal Council (CFBio, 2010), the PP of all Biology courses must guarantee professionals in the field to be able to apply what they learn and technologies they master to a sensible use, taking into consideration sustainability of resources available to all, attention to the ecosystems balance as well as health for all, preserving life in all forms and manifestations. It is an important remark that the NCG/Bio do not discriminate teachers and biologists as far as EE is concerned. Only in some items regarding teaching skills there are specific contents, otherwise no main differences were significant, so, for planning the PP, the courses must take into consideration NCG/Bio and NCG/TT.

On the other hand, NCG/Chem (Brasil, 2001b) treats separately Teaching and Chemistry, indicating different profiles, as well as proposing competences and abilities less complex for teachers suggesting that chemists need a more scientific training. As far as EE is concerned, the subject is lightly addressed, the document mentions aspects linked to ethics in professional action, its relations to historic, socio economic, cultural and political reality and citizenship, respect and right to life and citizens welfare in a context of critical reflexion, dealing with what can be considered general principles of EE, what reflects on the Universities PPs.

As Viveiro and Campos (2007) remind us, the incorporation of environment paradigm has to pervade the curriculum throughout undergraduate courses, especially TT, so that future teachers can acquire basis for believing in EE in a transformative way. It was found an item for TT that resumes an intentionality regarding EE thematic: it states the need to understand and evaluate social, technological, environmental, political and ethical aspects related to Chemistry within society, reminding teachers to be of the importance of consciously assuming educational tasks, and doing so fulfilling the social role of preparing students for a conscious exercise of citizenship (Brasil, 2001b).

The NCG/Phys also distinguishes the Physics researcher and the Physics teacher, and go further with two more categories, Physics technician and Inter disciplinary Physics (Brasil, 2001c). Although none of the above directly refers to environmental issues or EE, in formulating general competences and abilities, the document brings ethics, social and professional responsibility in a historical, socio political, cultural and economic perspective. The idea is reinforced by inclusion of some contents in human sciences that allows for a relation with principles of EE, depending upon institutions' internationalities in reading and interpretation what is written. It is worth reminding, with Tassara (2007), that a real change can only occur at University level through a radical change from the inside, transforming the traditional roles of teaching, research and extension in a better articulated proposal.

As seen up to here, the NCGs under study do not carry explicit mentions to EE as is defend in this study; at most endorse the thematic linked to ethics and professional responsibility in the different areas, as mentioned by Echeverría and Rocha (2013). Even so, this tendency would be very far from a conception of EE that could at the same time attend Brazilian legislation and give support to future teachers in developing real actions towards improving EE in schools and universities around the country.

As approached before, teachers have to be prepared in their training to deal with social and political implications of Science as well as to recognize scientific knowledge as a socio historic production (Garcia; Kruger, 2009) that interacts with different environments: natural, social, political, economic, personal, to mention a few possibilities. Veiga and Viana (2010) emphasize the fact that a non-critical and alienated education professional is a reflection of a society that believes in training teachers in a fast track without time and contents that enables reflections and deep immersion in the profession. According to the results found in this study the authors defend that is mandatory a search for coherence between teachers training, future practice, legislation and assimilation of EE as an important part in the process.

The National Council of Education established, not long ago, NCG for EE (Parecer CNE/CP nº 14/2012, Brasil, 2012), that states in Chapter II the need for Universities to manage actions based upon principles and goals of EE, making a strong points on stressing social environment dimension in curricula of TT courses. With this scenario, in order to plan their PP, universities will have to take into consideration this brand new legislation in every course, expecting that doing so the change can occur in a faster and deeper way.

Conclusions

The environmental crisis, a reality in nowadays, has been causing a change in human's posture and values, a need to rethink the way people see and deal with nature, and Education seems to be one way elected to help with the process of implementing means of implement and follow the needed changes in teachers' training and actions. It was presented here the NCG for the so called scientific areas and noted the lack of proposed actions and of a strong line defending necessary movements towards a quality in training and a need for PP in conformity with EE perspectives and following official recommendations.

It was signalled the new NCG/EE, expecting that it can aggregate value to management and development of universities curricula, in a broader way, not only limited to specific NCG for each area. The challenge is here to be faced, hoping EE can be an effective part of all TT processes, as we strongly believe that a well prepared teacher is a key for an education with quality, which effectively prepares citizens in a critical and conscious way. It is worth noting that working with environmental thematic

helps individuals to think about the problems that affect directly or indirectly their lives, the communities and the environment as a whole as we all live in a globalized world.

Bibliography

ARDOINO, J. Nota a Propósito das Relações entre a Abordagem Multirreferencial e a Análise Institucional. In: BARBOSA, J. G. (Org.). **Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação**, UFSCar, São Carlos, 1998.

BOTON, J. M.; COSTA, R. G. A.; KURZMANN, S. M.; TERREZZAN, E. A. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Senado Federal, Centro Gráfico, Brasília, 1988.

_____. Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, BR, 1996.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais, Meio Ambiente**, SEF, Brasília, 1997.

_____. Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, , 1999a.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica; **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, MEC/Semtec, Brasília, 1999b.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 1.301/2001 de 06 de novembro de 2001. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001a.

_____. Resolução CNE/CES 1.303/2001 de 06 de novembro de 2001. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001b.

_____. Resolução CNE/CES 1.304/2001 de 06 de novembro de 2001. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001c.

_____. **Educação ambiental legal**. Coordenação Geral de Educação Ambiental, Brasília, 2002a.

_____. Resolução CNE/CP 1/2002 de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002b.

_____. Resolução CNE/CP 2/2002 de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002c.

_____. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012.

CFBio. Conselho Federal de Biologia. Autarquia Federal de Fiscalização Profissional. **Parecer CFBio Nº 01/2010 – GT Revisão das Áreas de Atuação**, Brasília, 2010.

- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**, Editora Cortez, São Paulo, 2000.
- ECHEVERRÍA, A. R.; ROCHA, A. F. V. A perspectiva da formação ambiental expressa nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores em Ciências no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia, SP, 2013.
- FREITAS, B. S. P. de; MIRANDA, M. H. G.; GUIMARÃES, S. S. M.; PARANHOS, R. de D. Formação de professores de Biologia na Universidade Federal de Goiás: inquietações e desafios. In: MARIN, D. **XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP – Campinas – 2012**, Junqueira e Marrin Editores, São Paulo, 2012.
- GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores de Química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química Nova**, v. 32, n.8, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, Atlas, São Paulo, 2010.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**, Papirus, Campinas, 2004.
- _____. **Caminhos da educação ambiental**, Papirus, São Paulo, 2006.
- LEFF, H. **Epistemologia Ambiental**, Ed. Cortez, São Paulo, 2001.
- LOPES, A. R. C. Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (orgs.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**, DP&A, Rio de Janeiro, 2002.
- MACEDO, E. Formação de Professores e Diretrizes Curriculares Nacionais: para onde caminha a educação?. **Revista Teias**, v. 1, n. 2 2000.
- PEREIRA, E. G. C.; LA ROCQUE, L. R.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental e os documentos Oficiais de ensino: encontros e confrontos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática – RECM**, Rio de Janeiro, no prelo.
- SCHNEIDER, C. H. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica**: das determinações legais às práticas institucionalizadas. 2007. 199f. Tese (Doutorado em Educação) – UFSC, Florianópolis, 2007.
- TASSARA, E. T. O. Educação ambiental e universidade: ensino, pesquisa e extensão. In: MACEDO, C. J. (Org.). **Perspectivas da Educação Ambiental na região Ibero-americana Conferências do V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental**, Associação projeto Roda Viva, Rio de Janeiro, 2007.
- THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, n. 18, 2007.
- VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q. Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. **A escola mudou**, Papirus Editora, Campinas, 2010.
- VIVEIRO, A. A.; CAMPOS, L. M. L. Inserção da temática ambiental no currículo de um curso de formação de professores de ciências: panorama inicial a partir da análise das ementas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 6., 2007, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC, 2007.

6.3 Inserção da Educação Ambiental no ensino público – visão de duas equipes pedagógicas

Artigo apresentado no II Simposio Internacional de Enseñanzas de las Ciencias, organizado pela Universidad de Vigo, Espanha – 2014. O mesmo foi publicado, em 2015, no livro ‘Presente y Futuro de la Enseñaza de las Ciencias’, ISBN 978-84-15524-26-7, em versão impressa e de e-book.

INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO PÚBLICO: VISÃO DE DUAS EQUIPES PEDAGÓGICAS

**Eliena Genésia Corrêa Pereira
Helena Amaral da Fontoura**

Resumo

Este trabalho, parte de um estudo de doutoramento em andamento, usando dados obtidos mediante entrevistas informais e um questionário, discute as percepções e concepções das Equipes Pedagógicas de duas escolas quanto à inserção da Educação Ambiental no ensino público da cidade do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Educação ambiental, ensino fundamental, formação docente.

Introdução

A atual crise ambiental, globalizada e de raízes antrópicas, emergiu de uma conjuntura política econômica e sociocultural ligada à ideia de que o crescimento (tecnológico e socioeconômico) está ligado à modernização e ao progresso, que tem degradado o ambiente em nome deste crescimento. Não obstante, boa parte da população vive em condições sociais precárias, não tendo acesso ao almejado desenvolvimento, em suma, uma concepção de desenvolvimento pouco eficaz na construção de uma sociedade incluyente, justa e sustentável (SACHS, 2004). Diante deste quadro, a Educação Ambiental (EA), em uma perspectiva crítica²⁵, é apontada como recurso crucial ao processo de transformação cultural e social por ampliar os saberes e percepções dos alunos, levando-os a repensar suas necessidades e valores, permitindo que assumam uma vida mais sustentável. Para Sato (2004), os objetivos gerais da EA coincidem com os da Educação, devendo a escola ser um

²⁵ Conforme Guimarães (2006) e Reigota (2010).

ambiente propício à formação de cidadãos conscientes, com uma visão contextualizada de mundo, todavia, elas continuam a não oferecer experiências socioculturais, cognitivas e afetivas que tornem os alunos críticos, com conhecimentos que possibilitam sua formação global e contextualizada.

Vale lembrar que a escola concentra fatores propícios ao desenvolvimento de atividades voltadas para a temática ambiental, mediante projetos participativos e interdisciplinares (DIAS, 1992), devendo preparar e tornar os indivíduos atuantes e cientes de suas responsabilidades. Sua estrutura precisa proporcionar recursos e espaço para o professor atuar permanentemente em EA, articulando teoria e prática, considerando as dimensões natural, política, socioeconômica, cultural e histórica e permitindo, mediante novos valores e atitudes atuar na transformação da realidade (LEFF, 2001). Os sistemas de ensino, em geral com fortes tendências didáticas tradicionais não aceitam ou compreendem a EA como integrante do currículo e da vida escolar, impedindo sua consolidação (GUEDES, 2006). Desta forma, visamos discutir as percepções e vivências das Equipes Pedagógicas (*EP*) de duas unidades escolares (UE) públicas quanto à inserção da EA nas escolas.

Metodologia

Como recursos metodológicos, foram utilizados um questionário e entrevistas informais, buscando uma integração dos dados de modo a obter maior amplitude de informações e abordando o desenvolvimento da EA nas escolas, o preparo dos docentes para tal. O grupo de estudo foi composto pelas *EP* (Diretor, Diretor Adjunto, Coordenador Pedagógico, professor de Sala de Leitura) de duas escolas do ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro (n=8), situadas em bairros distintos e que apresentam características diversas: Escola 1 (*E1*) com turmas do 3º ao 6º ano (alunos entre 8-12 anos) e Escola 2 (*E2*) com turmas do 1º ao 9º ano (alunos entre 6-16 anos).

Resultados e Discussão

Caracterização das escolas estudadas

A *E1* situa-se em um bairro onde ainda há uma considerável área natural preservada, com pouca degradação ambiental (considerando-se que faz parte de uma metrópole); possui 12 docentes em seu quadro, sendo seus alunos oriundos da comunidade circundante. A *E2* situa-se em uma região degradada, com áreas

desmatadas e favelas e seus alunos são provenientes da própria comunidade e de localidades do entorno. Contando em seu quadro com 35 docentes.

Importância da EA e seu desenvolvimento nas escolas

As *EP* das escolas estudadas apontam a EA como fator preponderante na conscientização e transformação do sujeito no que tange as questões de justiça ambiental e social, sustentabilidade, preservação, concordando quanto ao seu caráter interdisciplinar e com a necessidade de que seja desenvolvida nas escolas desde a Educação Infantil, contínua e permanentemente, conforme evocado por Guimarães (2006) e incorporada ao cotidiano das UE. A esta visão, corroborada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), a equipe da *E1* e a Coordenadora da *E2* acrescentaram também a contextualização e a criticidade como objetivos da EA, remetendo à EA crítica. Lembrando Frade, Pozza e Borém (2010), a EA deve viabilizar a visão crítica, discutindo as questões ambientais de maneira integrada em todos os campos do saber.

Quanto à ideia de tornar a EA uma disciplina, o Diretor e a Diretora Adjunta da *E2* acreditam ser viável, pois assim ela realmente seria trabalhada em todos os segmentos de ensino, o que acreditam não ocorrer de fato. Para eles, a maioria das escolas abordam questões ambientais apenas em ocasiões esporádicas – dia do meio ambiente ou quando ocorre uma catástrofe – fato constatado em outros estudos (FONSECA *et al* 2005; PEREIRA, 2008; SANTOS; PEREIRA, 2012). Contudo, o saber ambiental não é um campo discursivo homogêneo a ser ensinado em disciplinas distintas, mas surge de uma razão crítica e se configura em contextos ecológicos, culturais e sociais (LEFF, 2001), logo atuar interdisciplinarmente é crucial ao processo didático da EA, porém, pouco se fez para inseri-la ao currículo em um contexto interdisciplinar e contínuo (ZACARIAS, 2000).

Nas duas UE, observamos o interesse das *EP* na realização de atividades de EA e sua inclusão no dia a dia das UE através da associação de seus temas às diversas disciplinas. Em ambas, a temática ambiental foi inserida no Projeto Pedagógico (PP), elaborado com os docentes, como mostrado nas falas a seguir:

“Há quatro anos temas de EA foram incorporados ao nosso PP. Acreditamos que desta forma fica mais sistematizado”

Coordenadora Pedagógica – *E1*

“Nós procuramos incentivá-los [os docentes] e ajudá-los no desenvolvimento de atividades e projetos ao longo do ano.”

Diretora Adjunta E2

Perante este dado, concordamos com Ruy e Viveiro (2011) quanto ao suporte legal e à existência formal da EA quando ela é prevista no PP das UE, afastando-se da imagem de algo relacionado apenas a projetos pontuais e isolados. Todos, porém, observaram que ainda existem muitas dificuldades de caráter didático-administrativas para que a EA seja realmente desenvolvida na rede pública, citando grades curriculares rígidas, principalmente após a Secretaria Municipal de Educação (SME) instituir provas bimestrais unificadas, engessando o trabalho docente; falta de recursos materiais, financeiro e humano e preparo dos docentes (sua formação). Formação inadequada e falta de aperfeiçoamento dos educadores levam a uma atuação docente limitada (CORRÊA *et al*, 2006), sendo o ensino com um fazer acrítico e alienado reflexo de uma formação que visa à habilitação rápida por treinamento e quantificação resumida do saber (VEIGA; VIANA, 2010).

Segundo a *EP* da *E1*, seus professores realizam várias atividades envolvendo temas socioambientais: passeios em parques, discussão de temas ambientais divulgados na mídia e vividos pelos alunos, conscientização quanto ao descarte do lixo, atividades de expressão artística (desenhos, cartazes, trabalhos com sucata) e com textos, sendo destacado pela Diretora o jardim vertical montado e mantido pelos alunos e a participação da UE em projetos de coleta seletiva. A Coordenadora frisou que todas as atividades são propostas e discutidas com os docentes, mas que há certa resistência em alguns deles em trabalhar com EA.

A *EP* da *E2* apresenta-se sem Coordenadora Pedagógica, o que, para o Diretor, tem dificultado a organização e o desenvolvimento de seus projetos. Mesmo assim, a UE tem realizado algumas atividades de EA, discutindo a depredação da escola e outros ambientes públicos, as condições de seu entorno e os 5R's²⁶; promovendo coleta de óleo de cozinha e produção de sabão pelos alunos; preparando um local para a horta hidropônica, todas delegadas a grupos de dois/três docentes. Guimarães (2004) lembra que para realizar uma educação conforme os pressupostos da EA Crítica é preciso resgatar o planejamento participativo, onde a escola como um todo tenha voz e atuação ativa.

²⁶ Ações práticas aplicáveis no nosso dia-a-dia: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar.

Também constatamos que as propostas de EA mencionadas pelos integrantes das *EP* seguem principalmente as visões naturalista e antropocêntrica²⁷, onde aspectos socioambientais e políticos perpassam de forma sutil e superficial, nos indicando que nestas UE prevalece o enfoque ecológico da EA (TRISTÃO, 2004). Contudo, é sabido que os profissionais de ensino foram e ainda são formados segundo o paradigma cartesiano, com uma visão reducionista, onde não cabem momentos de contextualização da realidade que leva à criticidade dos sujeitos.

Conclusão

Concluimos que existe uma proposta de EA nas UE estudadas, apesar da carência de recursos e da falta de incentivo da SME. Em contrapartida, projetos e atividades que vêm sendo realizadas são de pouca abrangência e profundidade e de cunho conservador e preservacionista, muitas vezes descontextualizado das questões sociais, histórico-culturais e econômicas, inerentes à EA. Tais iniciativas têm valor, por abordar e discutir temas que afligem a sociedade contemporânea, mas não são suficientes para que reflitam no comportamento dos cidadãos e em suas ações sociopolíticas. Vimos, porém, que esta abordagem pode ser devido à inadequação da formação docente ou à maneira pelo qual esses profissionais vivenciaram sua vida escolar, inclusive durante sua formação profissional.

Neste cenário, alertamos para a necessidade de criação e implementação de espaços de discussão e capacitação permanente junto aos educadores, voltados para o desenvolvimento da EA em uma perspectiva crítica. Cabe lembrar que este estudo representa um grupo de apenas duas UE, sendo necessárias mais investigações para torná-la epistemologicamente sólida.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução, ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CORRÊA, S. A. C.; ECHEVERRÍA, A. R.; OLIVEIRA, S. de F. A Inserção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nas escolas da Rede Pública do Estado de Goiás – Brasil: A abordagem dos Temas Transversais – com ênfase no tema Meio Ambiente. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v.17, 2006.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

²⁷ Naturalista – aspectos naturais bióticos e abióticos; antropocêntrica – vê o ambiente como uma fonte de recursos para o homem (Reigota, 2010).

- FONSECA, V. L. B. da; COSTA, M. de F. B. da; COSTA, M. A. F. Educação Ambiental no Ensino Médio: Mito ou Realidade. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, 15, 2005.
- FRADE, E. das G.; POZZA, A. A. A.; BORÉM, R. A. T. **Educação Ambiental na diversidade**: Guia de estudos. Lavras: UFLA, 2010.
- GUEDES, J. C. de S. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental**: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. São Paulo: Papirus, 2004.
- _____. **Caminhos da educação ambiental**. São Paulo: Papirus; 2006.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola**: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- RUY, R. A. V.; VIVEIRO, A. A. A educação ambiental em escolas de educação básica de um município do interior paulista. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011.
- SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, E. G. C. O enfoque CTS e a Educação Ambiental (EA) através de dinâmicas de grupo e aula-passeio: Um estudo com licenciandos em Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 3.; 2012, Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: UFF, 2012.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa Editora, 2004.
- TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores**: Rede de saberes. Vitória: Facitec, São Paulo: ANNABLUME Editora, 2004.
- VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q. Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. **A escola mudou**, Campinas, SP: Papirus Editora, 2010.
- ZACARIAS, R. **Consumo, Lixo e Educação Ambiental**: uma abordagem crítica. Juiz de Fora: FEME, 2000.

6.4 Perspectivas do desenvolvimento da Educação Ambiental perante as percepções e concepções de docentes de escolas públicas da Educação Básica

Artigo submetido à Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) em agosto de 2015. ISSN 1518-8795.

PERSPECTIVAS DO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PERANTE AS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES DE DOCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

EDUCATION DEVELOPMENT PROSPECTS FORWARD THE ENVIRONMENTAL PERCEPTIONS AND CONCEPTIONS OF PUBLIC SCHOOLS TEACHERS OF BASIC EDUCATION

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

Resumo

Este trabalho teve como objetivo identificar e discutir as percepções e concepções de docentes da Educação Básica acerca das questões ambientais e da Educação Ambiental (EA) e sua inserção no Ensino Fundamental dentro da perspectiva interdisciplinar, mediante a utilização de um questionário. A investigação, parte de uma tese de doutorado, foi realizada em duas escolas da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro, envolvendo 39 professores das diversas disciplinas escolares de ambos os segmentos do Ensino Fundamental. Os resultados indicam que a maioria dos sujeitos percebe a importância de discutir as questões ambientais na escola – como os relacionados aos resíduos sólidos e a água, com a saúde e bem estar dos indivíduos –, o caráter interdisciplinar da EA e a importância de sua inserção desde os anos iniciais do ensino formal. Contudo, constatamos que a vertente de EA que prevalece entre os sujeitos é a Ecológica, de caráter reducionista e preservacionista, e que, apesar de alguns dos participantes terem afirmado que se sentiam seguros para desenvolvê-la em suas aulas, esta efetivamente não ocorre nas escolas estudadas envolvendo o grupo como um todo e em um contexto interdisciplinar, ao contrário, ocorre de forma individualizada ou através de atividades isoladas de pequenos grupos de professores.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino de Ciências, perspectivas dos docentes.

Abstract

This study aimed to identify and discuss the perceptions and conceptions of teachers of Basic Education about environmental issues and Environmental Education (EE)

and its integration into Elementary School in the interdisciplinary perspective by using a questionnaire. The research was conducted in two schools in the Municipal Education Network of Rio de Janeiro, involving 39 teachers of various school subjects of both segments of Elementary School. The results indicate that most teachers realize the importance of discussing environmental issues at school – such as those related to solid waste and water, to health and wellness individuals –, the interdisciplinary character of the EA and the importance of their integration since the early years of formal education. However, we found that EA strand prevailing among the participants of the study is the Ecological, a preservationist and reductionist character, and that although some of the participants stated that they did not feel unsafe to develop the EA in their classes, this effectively not occurs in schools studied involving the group as a whole, in an interdisciplinary context, but individually or through isolated activities of small groups of teachers.

Keywords: Environmental Education, Science Education, perspective of the teachers.

Introdução

A forma global pelo qual os problemas ambientais comprovadamente se processam e a velocidade de sua intensificação têm despertado o interesse e a preocupação de cientistas, gestores, organizações internacionais e diversos setores da sociedade, inclusive a população comum, se destacado cada vez mais perante a eminência de mudanças climáticas graves e irreversíveis, crises de abastecimento (de água e de alimentos, por exemplo) e crise energética.

A globalização não é, segundo Batista (2014), um fato recente, pois configura-se em um processo intrínseco ao desenvolvimento da sociedade capitalista; contudo, sua intensificação vem ocorrendo em uma velocidade sem precedentes em função da evolução das tecnologias da informação e comunicação. A autora coloca que a globalização está se espalhando por todo o conjunto da vida sociocultural impactando gravemente o meio ambiente, por ser uma característica inerente ao capitalismo, “uma vez que a efemeridade e a circulação de mercadorias são fundamentos do mercado global” (p. 180). Assim, citando Cabral Neto (2009, *apud* BATISTA, 2014), ela afirma que várias reformas vêm sendo implementadas nos sistemas de ensino em todo o mundo visando uma adequação do campo educacional às necessidades derivadas do processo imposto pelo sistema capitalista de reestruturação produtiva.

Sob essa ótica, concordamos com Reigota (2010) quando enfatiza que a Educação Ambiental (EA), enquanto proposta de atuação de conscientização, responsabilização e mitigação da crise ambiental, “alerta profundamente a educação como a conhecemos” (p. 11), frisando que esta deve estar calcada no diálogo entre as

diversas gerações e culturas e buscar a tripla cidadania – local, continental e planetária. A esse entendimento acrescentamos a importância de uma educação contextualizada e pautada em uma visão sociopolítica, crítica e emancipatória, que busca um ensino abrangente e que considera todos os fatores inerentes e que atuam na sociedade como um todo: econômicos, culturais, políticos e socioambientais (GUIMARÃES, 2000).

Frente a essa perspectiva, acreditamos que a escola tem um papel primordial no desenvolvimento da EA, preparando crianças e jovens para o exercício da cidadania crítica e consciente sócio e ambientalmente, e que os docentes são peça fundamental nesse processo, devendo ser devidamente preparados em sua totalidade. Desta forma as universidades têm grande responsabilidade quanto a esse preparo, durante sua formação profissional, no sentido de fazê-lo com a devida interação entre os saberes específicos disciplinares, pedagógicos e ambientais (SORRENTINO, 1998), “integrando a formação teórica com a prática” (WEISSMANN, 1998, p. 54). Contudo é notório que a realidade escolar, no que tange à EA, está bem distante do que tem sido preconizado tanto no âmbito acadêmico quanto institucional (legislação, organizações internacionais, institutos).

A partir das premissas expressas, é inevitável aproximar, cada vez mais, o meio acadêmico das escolas e seus interlocutores, através da figura dos pesquisadores da área ambiental, e mais especificamente de EA, com o propósito de analisar como a temática ambiental tem sido trabalhada nessas instituições e quais fatores interferem, ou até mesmo impedem, seu efetivo desenvolvimento para então, em conjunto, buscar meios de mudar esse cenário, em um processo de troca de saberes e metodologias, dentro de uma perspectiva colaborativa onde todos aprendem. Reconhecendo tal necessidade, este artigo traz resultados de um estudo de doutoramento voltado para a ação docente em EA e sua ampliação (PEREIRA, 2016). Este recorte refere-se aos dados iniciais da investigação, cujos objetivos foram identificar e discutir as percepções e concepções dos docentes e as suas práticas pedagógicas quanto às questões ambientais e à EA no Ensino Fundamental, imprescindíveis à etapa seguinte de discussão da temática ambiental e de estratégias didáticas para o favorecimento de uma atuação em EA ampliada e mais abrangente.

É importante elucidarmos que nossa opção quanto ao enfoque de EA tem como pressuposto a Educação Ambiental Crítica (EAC), sugerida por Carvalho (2004a e 2004b), Guimarães (2000, 2004, 2006), Layrargues (2002), Loureiro (2004, 2006) e Reigota (2010), sendo também destacada por Sauvé (2005) ao salientar que

a postura crítica é necessariamente política e leva à transformação das realidades, confrontando-se a si mesma e questionando as correntes dominantes. A EAC visa um processo educativo abrangente, contextualizado e emancipatório, levando em conta fatores socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais e abordando concomitantemente as raízes e as causas das questões ambientais (GUIMARÃES, 2000; LAYRARGUES, 2002).

Desenho Metodológico

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, com enfoque qualitativo, que de acordo com Costa e Costa (2009), expõe as características de uma determinada população ou de um determinado fenômeno. Ressaltamos que a metodologia usada em uma investigação de abordagem qualitativa se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, procurando focar, principalmente, o social como um mundo de significados passível de investigação e a linguagem comum ou a fala como matéria-prima desta abordagem (MINAYO; SANCHES, 1993) e, assim, contribui para que as comunidades desenvolvam programas que auxiliem o entendimento da realidade, o afloramento de conflitos e a busca de soluções para os problemas.

Cabe aqui frisarmos que este artigo descreve resultados parciais de uma pesquisa mais ampla no contexto de EAC, referentes aos dados coletados mediante a utilização de um questionário estruturado basicamente com questões fechadas – à exceção de sua primeira pergunta relacionada à definição de EA – através do qual obtivemos informações para a identificação do perfil dos sujeitos e de suas percepções e concepções quanto ao desenvolvimento da EA nas escolas (principalmente naquelas em que atuam) e à sua própria atuação dentro da perspectiva de EA e quanto às questões ambientais. A escolha deste instrumento para esse momento específico da investigação deveu-se ao fato de o mesmo permitir a obtenção dos dados em um curto espaço de tempo e pelo fato dos questionários minimizarem distorções quanto aos seus questionamentos e propiciarem respostas mais objetivas e exatas, facilitando a categorização dos dados, além de evitarem qualquer influência direta do pesquisador (GIL, 1996; PAVÃO, 2001). É oportuno comentar que o questionário foi previamente aplicado a um grupo de respondentes visando verificar sua adequação aos objetivos pretendidos e a ocorrência de eventuais falhas em suas questões.

Participaram deste estudo 39 professores de duas escolas da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro, das várias áreas de conhecimento (1º e 2º segmentos) do Ensino Fundamental. Desses docentes, 13 estão no 1º segmento (1º- 5º ano) e 26 no 2º segmento (6º- 9º ano) – alguns também trabalham com o Ensino Médio. Quanto à escolarização, seis professores são de nível médio (apenas o antigo curso de Formação de Professores – Normal), 33 têm graduação e 15 também são pós-graduados. Os mesmos foram numerados em sequência, iniciando com a Escola 1 e finalizando com a Escola 2, pois na análise não foi feita nenhuma distinção entre as unidades escolares.

O questionário foi dividido em dois blocos de questões: o 1º *Bloco* está relacionado mais diretamente à visão dos sujeitos quanto à EA, se dentro da vertente Conservadora (Ecológica) ou da vertente Crítica – projeto emancipatório –, discutidas por Guimarães (2000, 2004, 2006), Layrargues (2002) e Reigota (2010), e à relação da EA com as escolas estudadas (sua inserção, apoio dado aos docentes, série e disciplinas a que se destina e sua perspectiva interdisciplinar). É importante explicar que, em algumas das perguntas desse bloco, os sujeitos puderam marcar mais de uma resposta. Dessa forma, o somatório dos itens assinalados nessas questões foi maior que o número de participantes do estudo (*n*).

O 2º *Bloco* do questionário visou desenhar um perfil dos docentes quanto ao seu conhecimento de alguns temas básicos ligados à temática ambiental e que se constituiu no foco principal da investigação da qual este estudo faz parte – o que compõe o meio ambiente, principais problemas ambientais e principais soluções para esses problemas – e a(s) fonte(s) desse conhecimento. Os seus dados também contribuíram para que pudéssemos melhor avaliar a postura dos participantes do estudo quanto à sua visão de EA, complementando as informações obtidas no primeiro bloco. Advertimos que, em todas as perguntas deste bloco, os professores puderam marcar mais de uma resposta.

Posteriormente à aplicação do questionário, foram realizados alguns encontros com os integrantes do estudo, durante os quais foi possível discutir, através de conversas informais, algumas de suas questões. Esse procedimento foi importante para ampliar e refinar nossas observações e análises, pois agregou dados que explicaram e/ou justificaram algumas das respostas contidas no mesmo.

Resultados

Seguindo a sequência da estrutura do questionário, discorreremos inicialmente sobre os resultados de seu 1º Bloco e, em seguida, sobre os resultados do 2º Bloco. Informações complementares, presentes nos dois blocos, serão discutidas ao final de suas respectivas apresentações.

O 1º Bloco do questionário inicia-se solicitando que os sujeitos definam EA, segundo suas próprias percepções e concepções. Ao analisarmos as respostas dadas pelos sujeitos, foi possível ter indícios da postura dos educadores em relação às vertentes Ecológica ou Crítica, de acordo com o enfoque dado à EA: se reducionista (ótica preservacionista/conservacionista) ou se mais abrangente e contextualizado (ótica socioambiental, emancipatória), conforme apresentado no Tabela 1.

Tabela 1 – Postura dos docentes segundo as vertentes de EA

VERTENTES/ÓTICAS de EA	DOCENTES (n = 39)
Conservadora/Ecológica	22
Socioambiental	9
Crítica*	6
Não soube responder	2

* Mais abrangente do que a ótica socioambiental, pois, além dos aspectos sociais, baseia-se na contextualização de aspectos político-econômicos, culturais e da realidade vivenciada pelos indivíduos.

Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2016).

Ao analisarmos a Tabela 1, constatamos que a maioria dos educadores integrantes deste estudo apresentou uma postura segundo a vertente ecológica de EA (GUIMARÃES, 2000; LAYRARGUES, 2002), demonstrando uma maior preocupação com os aspectos de preservação e conservação dos ambientes naturais e a melhoria de suas condições, no sentido de manter sua capacidade de ‘fornecer recursos’ para suprir as necessidades da humanidade. Os exemplos que se seguem mostram bem essa postura:

“Disciplina voltada à preservação do meio ambiente. É a ecologia.” Professor 6

“Educação voltada à conservação do meio ambiente e ao melhor aproveitamento dos recursos naturais.” Professor 11

“Meios de cuidar do espaço que nos cerca (ar, vegetação, água).” Professor 20

“Educar as pessoas para preservar a natureza.” Professor 27

“Informar como podemos contribuir para evitar a degradação e o fim dos recursos naturais, pois dependemos deles.” Professor 37

A ótica socioambiental (*Ibid*) pode ser percebida nas respostas de nove professores. Consideramos para a categorização nesta vertente de EA, respostas que apresentavam termos e expressões que passavam a ideia de sociedade, de conscientização do indivíduo enquanto cidadão/integrante do meio, de interação homem-ambiente, como nas apresentadas a seguir:

“Entendo a EA como o ensino e a aprendizagem que pretendam estabelecer uma relação saudável e cuidadosa com o meio ambiente em geral.” Professor 2

“Conjunto de informações que buscam inserir o indivíduo no meio em que vive.”
Professor 16

“Um dos PCNs²⁸. Finalidade de gerar consciência ecológica nas pessoas, através de projetos e cotidiano escolar.” Professor 22

No que concerne à vertente Crítica da EA (*Ibid*), entendida neste trabalho como a mais abrangente e cujos objetivos e procedimentos mais se aproximam da perspectiva de um ensino contextualizado (histórica e culturalmente), crítico e com significado para o indivíduo, como sugerem Freire (1997, 2000, 2001, 2002) e Moreira (1999, 2011), foram observados indícios de sua concepção em apenas seis definições dadas pelos docentes. Nessas definições, pudemos encontrar termos e expressões que, de certa forma, demonstravam e relacionavam a realidade ambiental de forma ampla e abrangente com questões sociopolíticas, econômicas e culturais, visando à sustentabilidade dentro de um contexto de colaboração, de justiça socioambiental e de realidade dos sujeitos envolvidos. Esses indícios podem ser constatados nas respostas dos docentes transcritas abaixo:

“Entendem-se por EA os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais e ambientais de forma contextualizada e crítica.”
Professor 2

Sensibilização e abordagem sistematizada a respeito de assuntos relativos ao consumo consciente dos recursos naturais e das relações socioambientais, culturais e históricas.
Professor 5

²⁸ PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

“Aquisição de hábitos, reflexão sobre o modo de viver, consumir, se relacionar com os ambientes naturais e que são de fruto da construção humana, visando harmonia, cidadania, respeito, cooperação na gestão do bem comum.” Professor 9

“Conjunto de ações que tem por objetivo central a busca por um equilíbrio que permita ao homem se desenvolver em sociedade respeitando a natureza, assim como os direitos dos cidadãos (sua cultura e necessidades).” Professor 33

Destacamos ainda o fato de dois professores não terem efetivamente respondido à questão, informando que não sabiam fazê-lo. Posteriormente, estes docentes relataram que não se sentiam seguros em sistematizar uma definição por *‘não serem da área de Ciências ou de Geografia’*, acrescentando que tiveram muita dificuldade em responder ao questionário. Esse resultado foi importante, pois nos indicou o quanto alguns docentes das demais áreas estão ou se sentem à parte da discussão ambiental e, conseqüentemente, de uma atuação de EA com seus alunos (mesmo que em projetos da escola em que estão inseridos), indo ao encontro de resultados observados em outros estudos.

Frente a esse cenário, Thomaz (2007) nos alerta que para que haja um efetivo desenvolvimento de EA no ambiente escolar é essencial que a formação dos educadores seja adequada, somente assim ele poderá atuar de forma integrada com os diversos temas inter e transdisciplinares e contribuir para a formação total do aluno. Cabe mencionar que apenas em 2012 o Conselho Nacional de Educação instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCN/EA), dispendo que todas as Instituições de Educação Superior devem organizar seus currículos e projetos Políticos Pedagógicos orientando-se também pelos princípios e objetivos da EA – isto é, basear-se em suas Diretrizes Curriculares específicas e pelas DCN/EA – frisando a importância da dimensão socioambiental nos currículos dos cursos de formação de professores (BRASIL, 2012).

Quanto à sistematização da EA no ensino formal, apenas dois professores discordaram que esta deve ocorrer desde a Educação Infantil (que abrange alunos dos 4-5 anos), sendo que um deles colocou que ela deveria se iniciar no 1º ano do Ensino Fundamental (6 anos) e o outro a partir do 3º ano (geralmente, aos 8 anos). Neste sentido, a Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981, s/p.), que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, realçou a dimensão pedagógica da EA no Brasil, abordando, em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para

participação ativa na defesa do meio ambiente”. Seguindo este enfoque, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) enfatizou o direito à EA ao firmá-la como um componente indispensável para a qualidade de vida ambiental e atribuindo ao Estado o dever de promovê-la em todos os níveis de ensino, assim como a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (art. 225, §1º, inciso VI) e posteriormente, em 1999, é instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, pela Lei nº 9.795/1999, definindo-a em seu art. 1º e reforçando-a como “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”, em seu art. 2º (BRASIL, 1999a, s/p.). Por outro lado, Veiga, Amorim e Blanco (2005) revelam que pouco tem sido feito para a concreta implementação de programas, diretrizes e políticas visando o incentivo e a promoção da EA, tanto no âmbito da educação formal quanto no da educação informal.

Referindo-se à forma como a EA deve ser desenvolvida, 12 docentes concordam que ela seja trabalhada como uma disciplina (como Ciências, História, Matemática); 15 concordaram em parte, dependendo da série (oito deles indicaram que a partir do 2º segmento do Ensino Fundamental – 6º ano – e sete a partir do Ensino Médio), e somente 12 professores não acham que a EA deva se constituir em uma disciplina, o que nos remete à afirmação de Guimarães (2004) quanto à existência de uma resistência no seu desenvolvimento permeando todas as disciplinas do currículo, sendo desejo de alguns que ela realmente se torne uma disciplina, contrariando o que tem sido preconizado. No entanto, contrariando esse resultado, ao enfocarmos o caráter da EA, a grande maioria (36 docentes) indicou que este deve ser interdisciplinar, permeando as várias áreas da Educação Básica – conforme é sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL 1997 e 1999b) e diversos autores da área (GUIMARÃES, 2000; 2004; 2006; LAYRARGUES, 2002; THOMAZ, 2007; REIGOTA, 2010) e conforme dispõe a Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) em seu Art. 26:

Art. 26 § 7º Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012) (s/ p.).

Desses 36 professores que evocaram o enfoque interdisciplinar da EA, 24 também mencionaram o seu caráter transdisciplinar e multidisciplinar. Os outros três educadores indicaram exclusivamente o caráter transdisciplinar da EA. Contudo, ao discutirmos esses resultados em encontros posteriores, observamos que para quase todos os sujeitos, a definição e distinção dos conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade não era clara. Constatamos também que os quatro educadores que preferiam a instituição de uma disciplina de EA se justificaram alegando a falta de preparo e de conhecimento específico dos docentes em geral para uma efetiva atuação em EA (e até mesmo em atividades inter e transdisciplinares), fato também citado nos trabalhos Araújo e Oliveira (2008), Bernal, Pataca e Campina (2011) e Neves e Festozo (2011) e apontado por Bernardes e Prieto (2010) em seu trabalho que aborda a discussão sobre a criação da disciplina de EA nos meios acadêmico e governamental.

Outro resultado que, de certa forma, entra em contradição com os dois resultados anteriores relaciona-se à indicação de qual (ou quais disciplinas) devem abordar a temática ambiental, apresentado aqui pelo Gráfico 1 e pelo Gráfico 2. No Gráfico 1 vemos que, apesar de todos os participantes terem indicado o caráter interdisciplinar e/ou transdisciplinar da EA, apenas 20 marcaram todas as disciplinas elencadas no questionário. Dos demais, 18 marcaram as disciplinas Ciências, Biologia e Geografia; sendo assim, quase todos os docentes apontaram essas disciplinas como aquelas que devem inserir atividades de EA em seu planejamento. De acordo com Krasilchik (2000), tais disciplinas são normalmente responsabilizadas pelo desenvolvimento e sistematização dos conteúdos de EA nas instituições de ensino, todavia, Bernardes e Prieto (2010) advertem que “a questão ambiental não é, nem pode ser um conhecimento em si, independente das áreas afins” (p. 178).

Chamou-nos a atenção o fato de um único participante não ter mencionado as disciplinas Ciências, Biologia e Geografia, citando exclusivamente a disciplina Educação Física (a que ele próprio leciona). Ao conversarmos com ele sobre esta questão, o mesmo nos informou que durante o preenchimento do questionário só pensou em seu trabalho enquanto educador e em seu papel como profissional de Educação Física, mas que ele concorda que as demais disciplinas também devam desenvolver atividades e discussões que envolvam a temática ambiental.

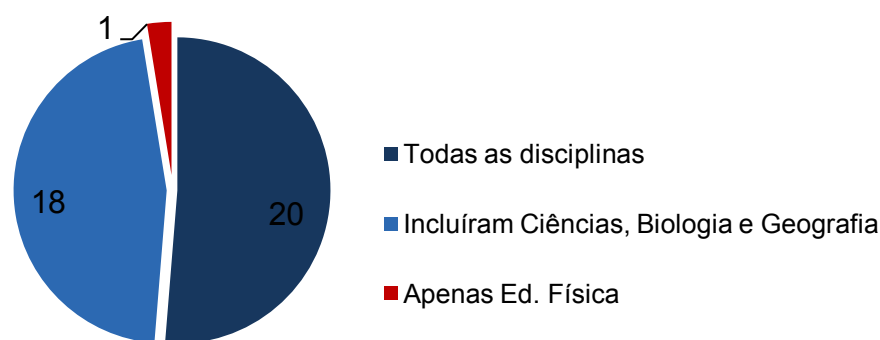


Gráfico 1 – Disciplinas de atuação que devem atuar com EA segundo os professores.
 Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2016).

O Gráfico 2 mostra que alguns dos professores que assinalaram as disciplinas Ciências, Biologia e Geografia também indicaram outras disciplinas curriculares. Podemos observar que Química foi citada por oito participantes; História e Educação Física por seis; Física por quatro e Língua Portuguesa, Matemática e Educação Artística e Musical por três docentes. É importante explanarmos que como os sujeitos puderam marcar várias opções o somatório apresentado no gráfico não corresponde ao *n*.

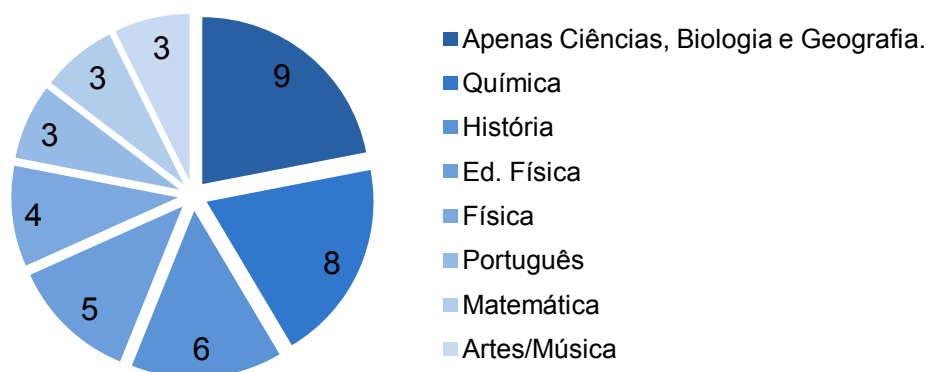


Gráfico 2 – Demais disciplinas assinaladas pelos docentes, além de Ciências, Biologia e Geografia.
 Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2016).

No que diz respeito à inserção da EA nas escolas estudadas, verificamos as opiniões dos sujeitos quanto ao apoio da Direção e respectivas Equipes Pedagógicas das escolas e quanto à forma que se viam diante de uma possível atuação em EA (se capacitados/preparados ou não) e sua ação em sala de aula.

No aspecto apoio/estímulo dado pela Direção das escolas e suas Equipes Pedagógicas ao desenvolvimento de trabalhos envolvendo a temática ambiental e de ações de EA, constatamos que a visão do grupo participante divergiu bastante

(Gráfico 4). Dos 36 professores que afirmaram haver esse apoio nas escolas, 17 disseram recebê-lo 'sempre', independente da disciplina e/ou época do ano letivo; nove docentes colocaram que o apoio existia, mas somente para algumas disciplinas (alguns citaram Ciências e Geografia); quatro assinalaram que recebiam esse estímulo, mas desde que as atividades a serem realizadas não interferissem no programa curricular/conteúdos a serem ministrados e/ou que fossem trabalhadas como atividades extraclases, e seis professores disseram que tal apoio/estímulo só ocorria em ocasiões especiais, como, por exemplo, a semana do meio ambiente.

Chamou-nos a atenção, todavia, o fato de três professores de uma das escolas estudadas terem afirmado que não há nenhum tipo de estímulo para que se trabalhe com atividades de EA ou com um enfoque voltado para as questões ambientais, nem mesmo nas datas que comumente as instituições de ensino costumam realizá-las – até porque, além da Direção ter aberto o espaço para a realização de nosso trabalho, demonstrando o interesse em ampliar as ações de EA na escola, observamos, durante nossas visitas, que dois projetos ligados à EA (recolhimento de óleo de cozinha para produção de sabão e horta hidropônica) estavam sendo desenvolvidos, envolvendo seis docentes.

Em relação à perspectiva de uma proposta de ensino interdisciplinar, verificamos que aproximadamente metade do grupo estudado não vê estímulo/motivação para uma atuação interdisciplinar. Ao contrário, o outro grupo concorda em haver motivação para sua realização, sendo que um dos participantes ressaltou que isto apenas ocorria com o 1º segmento (do 1º ao 5º anos), onde as disciplinas são ministradas basicamente por um professor (salvo Educação Física, Artes e Língua Estrangeira). Sobre esse aspecto, em conversas realizadas em encontros posteriores, a maioria dos docentes comentou que a Direção e a Equipe Pedagógica sugerem, eventualmente, que a equipe trabalhe em um projeto comum, baseado em um determinado tema, mas que essas atividades devem transcender paralelamente às aulas, isto é, que o programa não pode ser modificado e que, por isso, dentro da sala de aula 'pouca coisa muda', principalmente nas disciplinas que possuem provas institucionais (elaboradas pela Secretaria Municipal de Educação – SME). Pacheco e Pereira (2007) afirmam que, quando o currículo escolar é trabalhado sob o prisma disciplinar, este não favorece que os conhecimentos aprendidos na escola sejam efetivos fora dela em função de estarem

demasiadamente marcados por idealizações, simplificações e restrições, tornando-os impotentes diante da diversidade e complexidade do mundo.

Mais uma vez vemos a questão do currículo amarrado, fixo e pouco flexível ser evocada pelos integrantes da pesquisa, como um dos fatores que inibe e até inviabiliza o efetivo trabalho de EA. Lembramos que muitas das discussões no meio acadêmico sobre a estrutura do currículo e de como ele é visto pelos professores e responsáveis pelo gerenciamento pedagógico nas escolas evidenciam que o currículo tem se configurado como um dos aspectos limitantes ao desenvolvimento da EA e de atividades interdisciplinares que envolvam temas ambientais, a exemplo de Freire e Grynszpan (2008), Santos (2008) e Pereira e Fontoura (No prelo). Os sistemas de ensino ainda possuem fortes tendências didáticas tradicionais, não aceitando ou compreendendo a EA como integrante do currículo e da vida escolar, impedindo, dessa forma, sua consolidação (GUEDES, 2006).

Quanto à percepção de ‘segurança’ para a realização de atividades de EA, dentro do contexto interdisciplinar, cinco professores colocaram que não se sentem seguros, apresentando dificuldades para atuarem nesta perspectiva, enquanto 34 afirmaram não verem nenhum problema quanto a esta postura de trabalho – sendo que cinco deles disseram que possuem alguma dificuldade em determinados temas e/ou quanto à metodologia a ser utilizada. Ao serem questionados se procuram relacionar os conteúdos de suas disciplinas com temas ambientais, 31 educadores disseram que sim e oito disseram que não, sendo que, desses, oito, somente quatro apresentaram uma justificativa, apesar da mesma ter sido solicitada no questionário:

“Nunca pensei no assunto, pois não há incentivo.” Professor 5

“Falta hábito, assim como o amparo curricular, apesar dos PCNs.” Professor 11

“Muitas vezes acho que não darei conta de todos os conteúdos do programa. Nem cogito inserir algo mais. Não vejo condições para fazer atividades diferenciadas.”
Professor 29

“Não existe um projeto de EA na escola.” Professor 38

Ao se justificarem, os quatro docentes mencionaram mais uma vez a falta de incentivo e a extensão do currículo como fatores que inviabilizam o trabalho com temas ambientais, apesar das orientações oficiais, conforme adverte o Professor 11,

ao citar os PCNs. No entanto, a menção aos PCNs por esse docente nos indicou que, provavelmente, os outros docentes também conheçam a importância e o enfoque que este documento dá à EA, pois, segundo a Coordenadora Pedagógica de uma das escolas, o planejamento anual de todas as séries deve ser elaborado com toda a equipe de professores, seguindo os descritores elaborados pela SME, que têm como base os PCNs.

Cabe reforçar que os PCNs indicam a necessidade de reformulação do projeto pedagógico das escolas de modo que a fragmentação do saber seja superada em uma busca pela interdisciplinaridade (PEREIRA *et al.*, 2013), buscando por fim à visão conteudista que ainda perdurava no sistema educacional brasileiro (SANTOS; COSTA, No prelo). Além disso, a EA deve ser pensada como um processo contínuo, permanente e iniciado desde a pré-escola, estendendo-se por todas as etapas da educação formal e informal (GUIMARÃES, 2004).

Ainda discorrendo sobre esse questionamento, um dado interessante a ser comentado foi o fato de que todos os quatro participantes que não justificaram o porquê de não buscarem relacionar os conteúdos de suas disciplinas com temas ambientais haviam dito que não se sentiam inseguros ou com dificuldades para tal.

Em uma abordagem mais específica, perguntamos aos sujeitos se eles viam alguma relação entre meio ambiente e saúde e todos disseram que sim. Entretanto, 11 docentes colocaram que não costumavam relacionar esses temas durante suas aulas – três deles alegaram que não sabiam como fazê-lo, em função da disciplina que lecionam. Da mesma forma, todos concordaram com a afirmativa de que é importante que ocorram a abordagem e a discussão na escola das questões ligadas à água, aos resíduos sólidos (lixo) e ao esgoto e sua relação com a saúde humana. Todavia, 12 educadores relataram ter dificuldades em articular esses temas entre si e, principalmente, com suas disciplinas. Reconhecendo as dificuldades dos educadores, trazemos o pensamento de Barroso (2008) e de Candau (2011) quanto à inadequação do processo de formação docente, compartimentada e calcada no enfoque disciplinar, onde conteúdos específicos não dialogam com os conteúdos pedagógicos, sendo, dessa forma, imprescindível que também se discuta e se repense a exacerbada valorização dos conteúdos pedagógicos em relação aos conteúdos específicos nos cursos de formação; acrescentamos ainda o fato da temática ambiental muitas vezes não ser contemplada nos cursos de licenciatura (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008; NEVES; FESTOZO, 2011).

Sob esta ótica, Ferreira (2012) faz um alerta para esta problemática, presente no processo de formação dos profissionais da educação, advertindo que as instituições responsáveis pela mesma têm obrigação de promover o diálogo entre as diversas áreas de conhecimento de cada curso – incluindo os saberes específicos, pedagógicos e ambientais –, independentemente de formação anterior (educação básica) do graduando, mesmo que para tal elas necessitem rever seus conteúdos.

O 2º *Bloco* do questionário buscou, em seu primeiro questionamento, identificar em quais fontes os sujeitos costumam fazer buscas/consultas para obterem informações sobre o meio ambiente, tais como seus problemas e ações mitigadoras. Suas respostas estão organizadas e apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Fontes usadas pelos docentes para buscas e consultas sobre temas ambientais

FONTES	FERRAMENTAS/INSTRUMENTOS	DOCENTES (n =39)
Área científica sistematizada	Revistas científicas	14
	Livros	14
	Cursos	9
	Simpósios/congressos	2
Divulgação científica	Jornais	20
	Telejornais	20
	Programas sobre o tema na TV	20
	Revistas	16
	Sites da área	16
	Campanhas em geral	12
	Folhetos informativos	7
	Enciclopédias	5
Instrumentos de entretenimento e redes sociais	Comunidades da Internet	7
	Cinema	4
	Novelas/Programas de variedade	4
	E-mails de amigos	2
	Sites de bate-papo, Facebook, Orkut	2
Ligadas à escola	Palestras	12
	Vídeos pedagógicos	9
	Reuniões pedagógicas*	5
	Capacitações	5
	Encontro de professores*	2
Outros	ONGs	2
	Sindicatos	0

* 'Reuniões pedagógicas' difere-se de 'Encontros de professores' pelo fato de a primeira ter basicamente como finalidade o repasse de informações e a discussão de uma pauta organizada e de interesse da equipe Pedagógica da escola, enquanto que o segundo ser um momento de discussão de assuntos mais diretamente ligados à prática dos docentes, configurando-se como um momento de troca e planejamento entre os docentes. Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 14ª questão – do estudo de doutoramento 'Ações pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, a maioria dos integrantes do estudo utiliza ferramentas de divulgação científica, de caráter mais informal, como fonte

de informação sobre temas ligados às questões ambientais, destacando-se os jornais e telejornais e os programas de TV sobre o tema (20 docentes), revistas e sites da área (16 docentes) e campanhas em geral (12 docentes), de mais fácil acesso. As revistas científicas e os livros foram citados por 14 e os cursos por 9 docentes, indicando sua necessidade de uma busca mais apurada e cientificamente validada – vale lembrar que 15 professores possuem pós-graduação (Especialização ou Mestrado).

Analisando as ferramentas ligadas ao ambiente escolar, vimos que estas não se destacaram perante as demais fontes de consulta. Palestras (normalmente proporcionadas pela SME) e os vídeos pedagógicos foram os instrumentos mais citados (12 e 9 professores, respectivamente). Segundo os educadores, dificilmente são oferecidos recursos/meios para a sua formação continuada ou mesmo para sua atualização ou instrumentos que possibilitem consultas e a ampliação do conhecimento na área ambiental pela instituição (referindo-se aqui não apenas às escolas, mas à administração da Rede Municipal como um todo), contudo as reuniões pedagógicas e capacitações que esta promove foram mencionadas por 5 docentes. Nesse momento, três docentes explanaram que as palestras e capacitações oferecidas pela SME geralmente são realizadas em locais distantes da escola e de onde moram e concomitante ao período em que estão trabalhando, mas eles raramente podem ser dispensados de suas atribuições na escola para participarem das mesmas.

Sobre esse panorama descrito pelos educadores, Santos e colaboradores (2006), Barroso (2008) e Echeverría e Belisário (2008) defendem o desenvolvimento de programas de formação continuada e para o aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional dos docentes, considerando-o de grande importância e lembrando que para que se tenha um ensino de qualidade, pressupõe-se que, além de professores bem formados, é imperioso que haja oportunidade de formação continuada, espaços de interação, discussão e troca e o estímulo a continuarem a aprender sempre.

Os instrumentos de entretenimento e as redes sociais também não foram muito indicados como fontes de busca e consulta. Destes, as comunidades da internet foram as mais citadas (sete professores), seguidas de cinema, novelas e programas de variedade (quatro professores). Vale alertar que os programas de entretenimento, sejam de televisão, cinema ou teatro, não precisam seguir fielmente os dados científicos e históricos e, por isso, geralmente os apresentam de forma confusa e impregnada de influências do momento atual, da cultura, da religiosidade e do momento político vivido pelos seus autores e diretores, além de serem muitas vezes romantizados e imbuídos

de poesia; assim, o produto final pode ter informações distorcidas e exageradas, pois se destinam essencialmente ao entretenimento e não à informação científica e/ou escolar, além de também considerar os interesses comerciais (e políticos) de seus produtores (CARDOSO, 2008; ELLSWORTH, 2001).

O segundo questionamento desse bloco referiu-se aos 'itens' que compõem o meio ambiente. Entre as opções a serem assinaladas, foram incluídas aquelas que representam os ambientes natural e construído pelo ser humano (presentes na área urbana, por exemplo). As respostas dos docentes podem ser visualizadas no Gráfico 3, que apresenta sinteticamente os resultados segundo a categorização em 'Todos os itens (ambientes natural e construído)', 'Apenas ambiente natural' e 'Mescla de alguns itens dos ambientes natural e construído', e no Gráfico 4, que discrimina todos os itens assinalados pelos docentes (naturais e construídos).

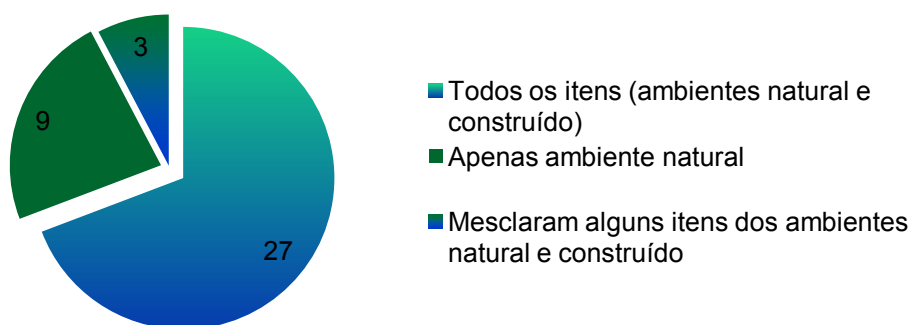


Gráfico 3 – Componentes do ambiente assinaladas pelos docentes – Apresentação sintética. Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

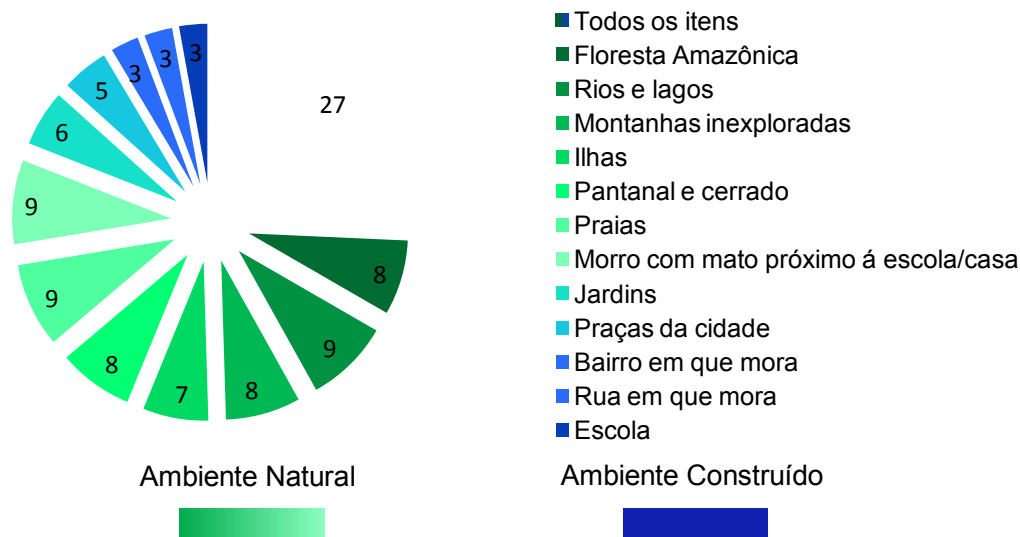


Gráfico 4 – Itens que compõem o ambiente, assinalados pelos docentes (naturais e construídos). Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

Ao analisarmos os Gráficos 3 e 4, é possível observar que 30 dos 39 professores incluíram tanto itens que representam o ambiente natural quanto itens urbanos, mesmo que alguns deles não tenham assinalado todos as opções, indicando uma percepção mais ampliada de meio ambiente, se distanciando um pouco da visão naturalista, descrita por Reigota (2010) como aquela que valoriza essencialmente os aspectos naturais bióticos e abióticos, reduzindo o ambiente à natureza física, sem relação/interação alguma com outros fatores do meio (CARVALHO, 2004a). Consideramos, nessa análise, como ambiente construído o bairro e a rua em que moram e a escola e como item intermediário as praças e jardins, pois também têm uma conotação de 'natureza'. Em uma análise mais detalhada, vimos que os nove docentes que marcaram somente as opções que conotam o ambiente natural, optaram pelos ambientes mais característicos, como por exemplo, floresta, montanhas, praias e rios.

Em relação aos principais problemas ambientais da atualidade (Gráfico 5), foi solicitado que os participantes elegessem cinco itens que, para eles, eram os mais expressivos.

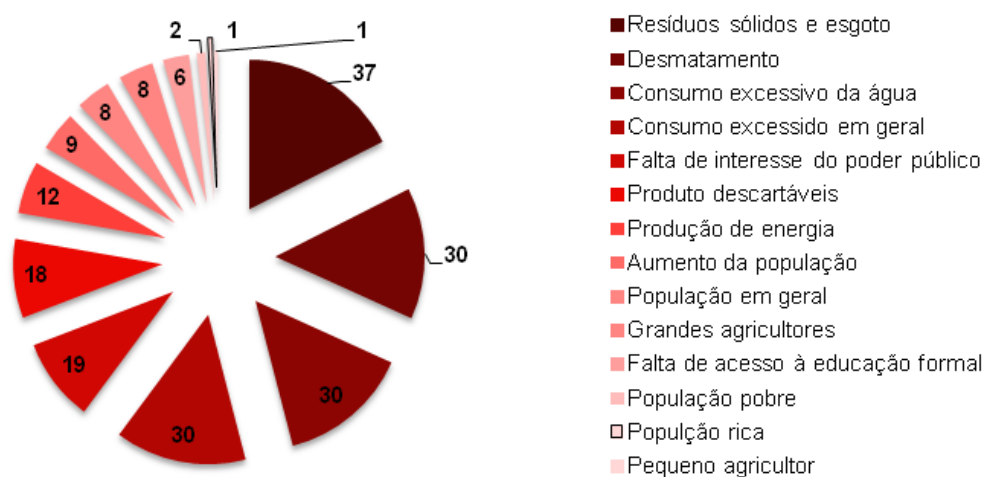


Gráfico 5 – Principais problemas ambientais elencados pelos docentes.

Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 14ª questão – do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

Conforme mostra o Gráfico 5, os resíduos sólidos e o esgoto foram apontados por quase todos os participantes (37 dos 39 docentes), seguido pelo desmatamento, o consumo específico da água e pelo consumismo excessivo em geral (30 docentes). A pouca preocupação dos representantes do governo e o uso de produtos descartáveis também foram citados por um número expressivo de docentes (19 e 18, respectivamente), assim como a produção de energia (12).

Outros três itens mencionados que consideramos importantes foram o aumento da população (9 docentes), a população em geral (8) – suas atitudes – e os grandes agricultores (8). Chamou-nos a atenção, entretanto, o fato de seis professores terem apontado a falta de acesso à educação formal como um dos fatores que contribuem para a ocorrência dos problemas ambientais. Neste sentido, Reigota (2010), referindo-se principalmente à educação na América Latina, adverte que a cultura e a educação formal para todos continuam sendo “vistas como consequência do progresso econômico e não como a base do mesmo” (p. 34).

Cabe também comentar que um dos sujeitos assinalou todos os itens, registrando a seguinte frase no corpo do questionário: “o grande problema do ambiente é o homem”, o que, de certa forma, dá um destaque à influência das ações antrópicas no ambiente. Outro ponto que merece certa atenção foi o fato de dois professores terem assinalado o item ‘população pobre’ e que, diferentemente daquele que marcou todas as opções, a escolheram por a terem elegido como uma das principais causas das questões ambientais, fato que pode significar que eles possuem uma ideia das ações e do comportamento das várias esferas da população de forma descontextualizada social, econômica, política e historicamente. Vale lembrar que na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972, foi dito que “os problemas ambientais não podem ser separados da pobreza, do subdesenvolvimento, do consumo excessivo e do desperdício dos recursos naturais” (ONU, 1987), sugerindo atitudes voltadas para a sustentabilidade social, integradas àquelas ligadas à sustentabilidade ambiental. Parafraseando Alirol (2001), a sustentabilidade socioambiental só poderá ser atingida se o ser humano for colocado no centro de suas preocupações, se houver a promoção da equidade e justiça social e se os atores sociais forem capacitados para que possam ampliar suas possibilidades de escolha e adaptação ao dinamismo das condições ambientais, econômicas, socioculturais e políticas em todos os níveis.

Finalizando o questionário, pedimos que os professores indicassem possíveis formas de minimizar ou mesmo resolver os vários problemas ambientais, a partir de uma lista de ações/atitudes. As diversas opções escolhidas pelos integrantes da pesquisa encontram-se elencadas no Gráfico 6. Porém, antes de discutí-lo, entendemos ser necessário evidenciar que três docentes assinalaram todos os itens da lista por acharem que toda e qualquer ação, de certa forma, produz efeitos negativos no ambiente – principalmente aquelas geradas pelo Homem

contemporâneo, que vive em uma sociedade moderna, e pelas grandes populações, pois, por serem em grande escala, ‘a natureza não consegue administrá-las, absorvê-las’, conforme dito pelos professores durante um de nossos encontros posteriores à aplicação do Questionário.



Gráfico 6 – Formas de mitigar e/ou resolver os problemas ambientais.

Fonte: Tabela elaborada a partir do Questionário 1 – 1ª questão – do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas no ensino de ciências: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2016).

O Gráfico 6 nos mostra que as seis principais maneiras de buscar resolver muitos dos problemas vivenciados na atualidade, segundo os integrantes do estudo, relacionam-se as atitudes do governo (tornando as leis punitivas mais eficientes – 35 docentes – e promovendo campanhas de EA – 28 docentes). Entretanto, devemos lembrar que apenas a criação e/ou o aperfeiçoamento da legislação vigente não são suficientes para superar a problemática ambiental em função do afastamento do Homem, enraizado na sociedade atual, da natureza e garantir uma postura diferente da antropocêntrica. Também de acordo com os dados apresentados no gráfico, o ‘acesso à informação’ e os ‘programas de EA’ foram elencados por 31 e 30 docentes, respectivamente. Sobre eles, podemos dizer que estão atrelados um ao outro e à postura política dos governantes. Atividades de coleta seletiva e reciclagem, ambas selecionadas por 30 docentes, também se relacionam direta ou indiretamente com as ações dos gestores governamentais.

Pensando sobre o papel do Poder Público no que se refere tanto à EA quanto às questões ambientais (relação crise ambiental-sustentabilidade, por exemplo), lembramos que este tem responsabilidades no que concerne à implementação de ações de EA nos âmbitos formal e não formal de ensino e à formação e preparação dos educadores para tal, repassando as orientações expressas pelos documentos

oficiais, como os PCNs e as DCN/EA, contudo, na prática isso não ocorre, pois, conforme nos alerta Santos e Costa (No prelo), ainda hoje encontramos estados e municípios que não apresentam normas complementares que possibilitem ações para a promoção de uma EA crítica, reflexiva, transformadora e emancipatória.

A educação formal aparece representada nos itens 'ensino contextualizado' e 'melhorar o acesso à escola' (23 e 12 docentes, respectivamente), entretanto, ao indicarem o acesso à informação, podemos incluir a escola como um dos instrumentos usados como 'provedoras' e fontes de informação. Assim, a ideia de que é necessário informar e fazer com que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento para que ele tenha condições de mudar suas atitudes perante o meio e agir 'da maneira correta', está presente em todos os participantes da pesquisa; todavia, destacamos que a maioria referiu-se a um processo de ensino contextualizado, como realçado por Freire (1997 e 2001) e Moreira (2011).

O papel da televisão foi evocado por 17 professores, indo ao encontro do pensamento de Fernandes (2001) de que através da televisão e de jornais que as questões ambientais têm chegado ao conhecimento de segmentos da sociedade que nunca tinham tido acesso ao tema, pois até o desenvolvimento dos meios de comunicação e sua popularização, tais saberes circulavam quase que restritamente em espaços da comunidade científica, tais como congressos e publicações especializadas. A questão da distribuição de renda também foi enfatizada por quase metade dos sujeitos, questão esta que possui certa relação com a melhoria da produção de alimentos, citada por 12 docentes. Esses dois temas têm sido muito discutidos e realçados como preponderantes no processo de desenvolvimento sustentável socioambientalmente justo. Para Barbier (2010) e Leonard (1992) a pobreza é vista como um dos principais fatores que levam à devastação ambiental, podendo infligir graves danos aos indivíduos que vivem nesta condição, tanto pela questão do acesso aos alimentos quanto por deixarem essas pessoas sem proteção contra os vários tipos de poluição (Waquil, Finco & Matts, 2004).

Entendemos que o item 'maior controle de pragas', marcado por sete participantes, precisa ser observado e discutido com cautela posteriormente com o grupo de estudo. É imprescindível saber mais detalhadamente a forma pelo qual está sendo vislumbrado esse controle, pois algumas das medidas utilizadas no Brasil e em diversas partes do mundo, tais como agrotóxicos, são sabidamente prejudiciais ao solo, à água e àqueles que lidam ou têm contato com elas (de forma

direta) e também ao ecossistema como um todo (as diversas comunidades que vivem nele, inclusive o homem), principalmente naquele onde a ação está sendo desenvolvida, e também nos demais, próximos ou não.

O controle da natalidade foi mencionado por apenas quatro professores. Este é um tema que pode ser considerado polêmico, pelo fato de esbarrar em aspectos religiosos e culturais que permeiam e orientam os vários setores de nossa sociedade, mas que em países, como a China (para citar um exemplo mais expressivo), tem sido encarado como inevitável e até imprescindível para a manutenção da sociedade vigente.

Considerações Finais

A análise realizada neste estudo evidenciou que a concepção de EA que prevalece entre os docentes participantes é a da vertente Ecológica (ótica naturalista, preservacionista), sendo a ótica socioambiental e a vertente Crítica entendida e trabalhada por poucos.

Apesar de a maioria concordar que a EA deve ser iniciada desde a Educação Infantil e ter caráter interdisciplinar, menos de um terço dos professores que participaram do estudo pensam de forma contrária à instituição da disciplina de EA, fato que já havia sido descrito em estudos de outros autores e que pode estar vinculado à forma pelo qual eles foram formados e pela inflexibilidade e extensão do currículo, que dificulta e até inviabiliza a inserção da temática ambiental ao longo das aulas, conforme mencionado pelos sujeitos.

Outra consideração a ser relatada foi a responsabilização das disciplinas Ciências, Biologia e Geografia pela sistematização da inclusão de temas ambientais no contexto escolar e, conseqüentemente, da EA, contrariando todas as recomendações, inclusive as dos PCNs, que orientam o trabalho escolar em âmbito nacional.

A pesquisa também ressaltou certa insegurança dos educadores para a realização de atividades interdisciplinares de EA, outro aspecto que pode estar ligado à formação não só profissional, mas de toda a vida escolar desses educadores, dentro de um contexto disciplinar, conteudista e que pouco incluía temas ambientais em seu programa curricular, e também ao fato de estarem presos a uma grade curricular rígida e extensa. Esta situação dificulta o desenvolvimento efetivo da EA no ensino formal.

A mencionada insegurança poderia ser superada mediante o incentivo à formação continuada e a promoção de espaços para troca entre os docentes e para a construção de projetos multidisciplinares de modo a proporcionar o aprimoramento profissional dos docentes. Como isso não ocorre no espaço escolar, a maioria deles busca informações acerca da temática ambiental em fontes de divulgação científica de massa, como jornais, revistas e programas de televisão sobre o tema.

Diante deste panorama, acreditamos que ainda há muito o que fazer no que diz respeito ao preparo dos profissionais do ensino no que tange à EA e à atuação com o enfoque interdisciplinar, tanto na formação de base (cursos de graduação) quanto na concepção, divulgação e acessibilidade à formação continuada. Para tal, é importante que a comunidade científica se aproxime cada vez mais das instituições de ensino através de projetos envolvendo os docentes e/ou os alunos, por exemplo, e que busque ampliar sua voz nos processos de elaboração de políticas públicas ligados à educação e ao ensino.

Referências

ALIROL, P. Como Iniciar um Processo de Integração. In: VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. (Orgs.). **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana**. São Paulo: EDUSP, 2001.

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, M. M. de O. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

BARBIER, E. B. Porvety, Development and Environment. **Environment and Development Economics**, v. 15, 2010.

BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC; 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UFRJ – LIMC, 2008.

BATISTA, M. do S. O espaço da temática ambiental na universidade diante do contexto da globalização. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Ed. Especial Impressa - Dossiê Educação Ambiental, jan/jun, 2014.

BERNAL, V. B.; PATACA, E. M.; CAMPINA, N. N. Caminhos para a Educação Ambiental crítica na escola: a opção pela concepção, sua fundamentação teórica e a questão da formação dos professores. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. Anais... Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

BRASIL. Lei nº 6938/81 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. **Casa Civil**. Brasília, BR, 1981.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Senado Federal, Centro Gráfico, Brasília, BR, 1988.

_____. Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, BR, 1996.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais, Meio Ambiente**, SEF, Brasília, BR, 1997.

_____. Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, BR, 1999a.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, MEC/Semtec, Brasília, BR, 1999b.

_____. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, BR, 2012.

CANDAU, V. M. Universidade e formação de professores: Que rumos tomar? In: CANDAU, V. M. (org.) **Magistério, construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 2011.

CARDOSO, O. Baseado em fatos reais: Cinema é a maior diversão, mas sua utilização em sala de aula pode ser desastrosa. **Revista de História.com.br**, seção Educação, 2008. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/educacao/baseado-em-fatos-reais>>. Acesso em: 06 de setembro de 2013.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Editora Cortez, 2004a.

_____. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: P. P. LAYRARGUES (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004b.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, set./dez. 2008.

ELLSWORTH, Elizabeth. Modos de Endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. In: DA SILVA, Tomaz T. (Org.). **Nunca fomos Humanos: Nos rastros do sujeito**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FERNANDES, Francisco Assis Martins. O papel da Midia na defesa do meio ambiente. **Revista de Ciências Humanas (Taubaté)**, v. 7, n.8, 2001.

FERREIRA, C. P. **Ensino de Ciências na licenciatura em Pedagogia: recontextualização do currículo em instituições do Rio de Janeiro**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Carta da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

- _____. Educação e participação comunitária. In: **Política e educação – Coleção Questões da nossa época**. 5 ed. São Paulo: Cortez; 2001.
- _____. **Educação e Atualidade Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2002.
- FREIRE, D.; GRYSZPAN, D. Quando os temas são desafios – Obstáculos educacionais na prática cotidiana do ensino de Ciências da vida. In: SEMINÁRIO NACIONAL ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, 4.; 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2008.
- GUEDES, J. C. de S. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso**. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: Temas em meio ambiente**. Duque de Caxias: UNIGRANRIO Editora, 2000.
- _____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas/SP: Papyrus, 2004.
- _____. **Caminhos da educação ambiental**. Papyrus, São Paulo, BR, 2006.
- KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan.-mar. 2000.
- LAYRARGUES, P. P. Senac e Educação Ambiental. **Revista do Senac**, n. 1, 2002.
- LEONARD, H. Jeffrey (org). **Meio Ambiente e Pobreza: Estratégias de Desenvolvimento para uma agenda comum**. Rio de Janeiro: Delta Line Composições e Edições Ltda, 1992.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.
- _____. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F.; LEROY, J. P.; FERRARO JUNIOR, L. A.; GUIMARÃES, M.; LAYRARGUES, P. P.; OLIVEIRA, R. J.; CASTRO, R. S.; PACHECO, T. (Orgs.). **Pensamento complexo: dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 9, n. 3, 1993.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora UnB, 1999.
- _____. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.
- NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- ONU – Organização das Nações Unidas. **Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum**. Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987.
- PACHECO, J. A.; PEREIRA, N. Globalização e identidade no contexto da escola e do currículo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 131, 2007.
- PAVÃO, Z. M. Pesquisa prática: Seus principais instrumentos. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 4, 2001.
- PEREIRA, E. G. C. Ações pedagógicas no ensino de Ciências: ampliando o espaço da ação docente. 2016. 332f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da.; LA ROCQUE, L. R. Educação Ambiental e os documentos oficiais de ensino: encontros e confrontos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, 2013.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências. **Revista Interacções**. Santarém, PT. No prelo.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e Representação Social**. 8 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010.
- SANTOS, T. C. dos. **Interdisciplinaridade e Meio Ambiente: Caminhos que se cruzam**. 2008. 115f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- SANTOS, T. C. dos; COSTA, M. A. F. da. Um olhar sobre a educação ambiental expressa nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Revista Práxis**, Rio de Janeiro, BR, No prelo.
- SANTOS, W. L. P. dos; GAUCHE, R.; MÓL, G. de S.; SILVA, R. R. da; BAPTISTA, J. de A. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, 2006.
- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes de educação ambiental. In: SATO, M., CARVALHO, I. C. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.
- THOMAZ, C. E. Práticas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, FURG, v. 19, 2007.
- VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Série Documental**. Textos para Discussão. Brasília, DF, 2005.
- WAQUIL, P. D.; FINCO, M. V. A.; MATTS, E.J. Pobreza Rural e Degradação Ambiental: uma Refutação da Hipótese do Círculo Vicioso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 2, 2004.
- WEISSMANN, H. O que ensinam os professores quando ensinam ciências naturais e o que dizem querer ensinar. In: WEISSMANN, H. (org.). **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

6.5 Percepções da dimensão ambiental no contexto escolar: docentes enquanto sujeitos

Artigo aceito pela Revista Ciências e Ideias em fevereiro de 2016. ISSN 2176-1477.

PERCEPÇÕES DA DIMENSÃO AMBIENTAL EM UM CONTEXTO LÚDICO: DOCENTES ENQUANTO SUJEITOS

PERCEPTIONS OF ENVIRONMENTAL CONCERNS IN A LUDIC CONTEXT: TEACHERS AS SUBJECT

**Eliena Genésia Corrêa Pereira
Helena Amaral da Fontoura**

Resumo

Este artigo expõe resultados parciais de um estudo de doutoramento sobre a ampliação da ação docente no que concerne a Educação Ambiental (EA), dentro de um enfoque lúdico, dinâmico, contextualizado e crítico. A preocupação central do texto aqui apresentado está em identificar e discutir as percepções e concepções iniciais de professores quanto às questões ambientais e às ações de EA no Ensino Fundamental, especificamente na rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro. Os dados foram obtidos mediante a utilização de uma dinâmica de grupo que apoia-se na produção de desenhos e discussões entre os participantes como instrumento de 'captura' de suas percepções e concepções quanto ao tema proposto. Os resultados revelaram que a maioria dos docentes tinha uma concepção naturalista de ambiente; poucos relacionaram aspectos urbanos e sociais aos seus desenhos e, durante as discussões, foi possível constatar uma tendência à visão ecológica e preservacionista da EA, além de uma postura cautelosa (e até mesmo contrária) quanto ao uso de estratégias didáticas diferenciadas, interdisciplinares e mais lúdicas. A formação docente (formação profissional), a sua vida escolar (decorrida sob o paradigma cartesiano) e as suas condições de trabalho (recursos materiais e humanos, carga horária da grade escolar, currículo extenso, valorização profissional, entre outros) foram algumas das razões indicadas pelo estudo para essa realidade encontrada. A atividade também favoreceu a ocorrência de interação e compartilhamento de saberes e ideias, a discussão de pontos divergentes e conflitantes que surgiram no grupo e a integração entre os sujeitos e entre eles e as pesquisadoras.

Palavras-chave: docentes; educação ambiental; desenhos

Abstract

This article presents partial results of a doctoral study on the expansion of teaching activities with regard to Environmental Education (EE), within a playful, dynamic,

contextualized and critical approach. The central concern of the text presented here is to identify and discuss the initial perceptions and conceptions of teachers on environmental issues and the EE actions in elementary school, specifically in the Municipal Education Network of the city of Rio de Janeiro. Data were obtained by using a group dynamic that relies on production of drawings and discussions among the participants as an instrument of 'capture' of their perceptions and views on the proposed theme. The results revealed that the majority of teachers had an environment naturalistic conception. Few urban and social aspects were related by their drawings and, during the discussions, there has been a trend towards ecological and preservationist view of EA, and a cautious stance (and even otherwise) regarding the use of differentiated teaching strategies, interdisciplinary and more playful. Teacher training (vocational training), their school life (held under the Cartesian paradigm) and their working conditions (material and human resources, workload of grade school, extensive curriculum, professional development, etc.) were some of the reasons indicated by the study to the reality found. The activity also favoured the occurrence of interaction and sharing of knowledge and ideas, the discussion of divergent and conflicting points that arose in the group and the integration between subjects and between them and the researchers.

Keywords: teachers; environmental education; drawings

Introdução

Vivemos em um mundo globalizado em que emergem questões fundamentais relacionadas às desigualdades sociopolíticas, religiosas e ambientais, tais como a necessidade de um desenvolvimento sustentável (em seu sentido amplo) e os perigos decorrentes da perda da diversidade cultural e biológica e da mudança climática global; questões essas que têm sido discutidas pela comunidade científica, políticos, agentes econômicos e os diversos setores da sociedade.

A crise socioambiental, a violência urbana e a violência gerada por conflitos político-econômicos e religiosos, como aqueles relacionados à má distribuição de recursos e às relações de poder, também se configuram como fatores que interferem no mundo atual globalizado e, mais do que nunca, precisam ser discutidos fora do meio político-acadêmico e chegar ao público comum, aos cidadãos. Tal propósito pode ser alcançado mediante a educação, em suas três perspectivas: a educação formal – formação escolar –, a educação não-formal – decorrente do compartilhamento de experiência em espaços como museus, cinema, sites jornalísticos e de busca – e a educação informal – adquiridas através da família, em sua comunidade, pela convivência social (GOHN, 2006), em que se aplicam os conceitos de respeito e direito civil, ambiental e social.

Outro aspecto que merece ser mencionado é o fato de a sociedade estar descobrindo que o conhecimento científico por si só não é suficiente para equacionar a ideia de progresso científico-tecnológico com o bem estar e a

qualidade de vida dos cidadãos, sendo, dessa forma, indispensável abordar suas dimensões humanas subjacentes. Nesse cenário, a Educação Ambiental (EA) tem sido considerada como elemento essencial para a implementação e desenvolvimento desse processo de (re)construção sociocultural, de sensibilização, conscientização e responsabilização dos cidadãos e dos diversos setores da sociedade quanto às questões ambientais e de injustiças socioambientais e econômicas, contribuindo para o repensar das relações Homem-ambiente e das inter-relações humanas e do legado que será deixado para as futuras gerações. Entendemos a EA conforme descrita por Layrargues (1999 e 2004), Jacobi (2003), Guimarães (2000, 2002 e 2006) e Loureiro (2004), dentro do enfoque socioambiental crítico, contextualizado, e que é nomeada por estes autores por Educação Ambiental Crítica (EAC).

Observa-se também que a escola tem o papel de complementar conceitos pré-estabelecidos na comunidade familiar e social em que o indivíduo está inserido, através da sistematização do conhecimento. Da mesma forma, não faz sentido imaginar uma atuação em EAC que esteja distante da escola, sem utilizar seu espaço, pois é nela que a maioria das pessoas passa sua vida (SILVA, 2009). Todavia, é sabido que a discussão de temáticas socioambientais, sob o prisma da contextualização e da criticidade, que envolve e respeita os saberes da comunidade escolar como um todo, conforme preconizado na EAC, não tem sido uma prática comum nas escolas, a disposto de leis – como as leis Nº 6.938/81 (CANDIANI et al., 2004) e Nº 9.795, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, estabelecendo obrigações e responsabilidades em relação à EA (BRASIL, 2000) –, diretrizes e orientações curriculares – como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PEREIRA e FONTOURA, 2013) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (PEREIRA e FONTOURA, 2014).

Partindo desse pressuposto, pensamos ser imprescindível que os educadores que atuam nas escolas – destacando os docentes e a equipe pedagógica – tenham conhecimentos relacionados às questões e discussões acerca do meio socioambiental e sobre a EA – seus objetivos, princípios e perspectivas – dentro da visão crítica. Assim, buscamos estudar dois grupos de docentes do Ensino Fundamental e propiciar um espaço que possibilitasse um contato maior com essa temática, em um contexto de trocas, integração, contextualização e criticidade, baseando-se na realidade vivida pelos participantes. A primeira etapa dessa pesquisa teve como objetivo identificar e discutir as percepções e concepções iniciais dos docentes e da equipe pedagógica quanto às

questões ambientais e à EA no ensino formal, especificamente em escolas da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro. Neste artigo, trazemos apenas os resultados e a discussão referentes a esse estudo inicial realizado com os docentes, referentes às suas percepções do que é ambiente e temas afins, obtidos através da utilização de uma dinâmica de grupo como técnica de recolha de dados, de caráter lúdico, descontraído e mais prazeroso, e que também pudesse favorecer uma aproximação entre o grupo estudado e as pesquisadoras.

A ludicidade, enquanto instrumento em atividades de ensino, tem sido usada, discutida e sugerida desde a Grécia antiga (ARANHA, 1996) e, apesar de ter ocorrido um distanciamento do desenvolvimento da inteligência mediante a atividade lúdica durante a Idade Média e de seu uso em ações educacionais devido a imposições da igreja (KISHIMOTO, 2003), desde o século XVI os humanistas perceberam a sua importância, sendo os jesuítas os primeiros a reinseri-la como ação pedagógica. A partir daí, vários educadores vêm apresentando-a como uma estratégia essencial nos processos de formação do indivíduo, como Comênio (século XVII), Rousseau (século XVIII), Froebel (século XIX), Montessori e Freinet (século XX) (KISHIMOTO, 1996 e OLIVEIRA, 2002), além de pesquisadores como Piaget (1978 e 1998) e Vygotsky (1988), entre outros.

Consideramos que a ludicidade conduz o indivíduo a um despertar da imaginação, à interação/integração dos muitos saberes adquiridos, à criatividade e à criticidade, pontos positivos no que concernem aos processos de desenvolvimento psicossocial e intelectual, sendo o seu uso oportuno e desejável nos ambientes escolares. Conforme Fortuna (2008, p. 465), “brincar associa pensamento e ação, é comunicação e expressão, transforma e se transforma continuamente, é um meio de aprender a viver e de proclamar a vida”. Independente de idade e nível intelectual e cultural, atividades lúdicas afetam o emocional das pessoas, gerando prazer, afetividade, descontração e, para efetivamente entender sua ação e capacidade de envolvimento e influência nos processos de ensino e aprendizagem, é preciso experimentá-las, vivenciá-las. Parafraseando Pinto e Lima (2003), para conseguirmos abraçar a ludicidade como proposta pedagógica, é imperioso que brinquemos, nos colocando no jogo, arriscando e conquistando essa alegria com nossos colegas de equipe. Somente na ação de brincar que o sujeito – criança ou adulto – pode ser criativo, usar sua personalidade integral e descobrir o seu eu (WINNICOTT, 1975).

Diante da relevância dessa linha de pensamento, a decisão de optarmos pelo uso de uma dinâmica de grupo como instrumento de coleta de dados – neste caso, as percepções e concepções dos docentes em relação à temática ambiental –, além de proporcionar um ambiente mais descontraído e de favorecer a exposição das ideias e pensamento dos sujeitos de forma espontânea, minimizando nossa influência nos resultados (nossas concepções, nossos objetivos) pelo fato de não conter questões diretamente relacionadas ao estudo, também possibilitou a eles participarem de uma atividade de caráter lúdico, vivenciando assim a sua dinâmica.

É importante explicar que, segundo Perpétuo e Gonçalves (2000), podemos definir as dinâmicas de grupo como um procedimento que envolve atividades educativas realizadas em grupo, que facilitem a emergência de interação social construtiva, durante o qual o indivíduo participante aprende a lidar com diferentes opiniões, a colocar-se no lugar do outro e a cooperar para a realização de um objetivo comum.

Metodologia

Esta investigação, parte de um estudo de doutoramento sobre a ampliação da ação docente no desenvolvimento da EA, constitui-se em uma pesquisa descritiva participante (GIL, 1999; SANTOS, 1999) de abordagem qualitativa, que permite a compreensão das visões e ações sociais dos sujeitos e grupos populacionais, respondendo a questões muito particulares e se preocupando com um nível de realidade que não pode ser quantificado (MINAYO et al., 2002).

O campo de pesquisa do estudo foram duas Unidades Escolares (UE) da Rede Municipal de Ensino localizadas uma em Vargem Grande e outra em Inhoaíba, bairros da zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, onde se observa contraste social entre os moradores e pouca atenção do setor público. Sua escolha deveu-se ao fato de estarem situadas em áreas onde há sinais de problemas ambientais, como descarte indevido do lixo, saneamento básico, existência de áreas de invasões, e ainda ao interesse da Equipe Pedagógica em desenvolver atividades de EA nas escolas.

O grupo de investigação foi constituído por 35 docentes (22 mulheres e 13 homens) que atuam no Ensino Fundamental (alguns também atuam no Ensino Médio), 11 no 1º segmento (1º- 5º ano) e 24 no 2º segmento (6º- 9º ano). Quanto à escolarização, quatro professores são de nível médio (apenas o curso de Formação de Professores), 31 têm graduação e 15 também são pós-graduados.

A estratégia levada a efeito para a realização deste estudo foi uma dinâmica de grupo, denominada *Querer*, que incluiu ações estabelecidas de produção de desenhos em três etapas individuais e uma quarta para a apresentação e discussão do material produzido com o grupo, abordando a visão dos sujeitos e os pontos intrigantes que surgiram, oportunizando, dessa forma, a ampliação de percepções e saberes. Parafraseando Derdyk (1989), enquanto expressão do pensamento, o desenho possibilita o confronto entre o mundo interior e exterior, entre a observação do real e a imaginação e o desejo de significar, em que passado e futuro se convergem no registro do presente valendo-se da memória, da imaginação e da observação. Lembramos ainda que as dinâmicas de grupo constituem-se em um recurso educacional valioso, que propicia a (re)construção de saberes em conjunto, valorizando o trabalho coletivo como uma forma de intervir na realidade, fazendo com que o conhecimento deixe de ser individualizado para se tornar coletivo. Elas são ferramentas úteis ao processo ensino-aprendizagem dentro da postura de um educador que busca uma atuação mais dinâmica e prática e que valoriza as percepções e saberes de todos na criação e recriação do conhecimento.

Na 1ª etapa, os docentes (dispostos em círculo e de posse dos materiais necessários) foram instruídos a desenhar a primeira ideia ou imagem que lhes surgiu para representar a sua concepção de ambiente. Na 2ª etapa, eles fizeram uma representação de um lugar 'ideal', que considerassem bom para estar e desejassem morar. Na 3ª etapa, solicitou-se que os participantes representassem um ambiente inapropriado, oposto ao anterior. E, na última etapa, os desenhos foram apresentados ao grupo, sendo as ideias transmitidas por eles analisadas e discutidas: primeiro o desenho da concepção de ambiente, depois aquele que representava o ambiente 'ideal' e por último o que representava o ambiente inapropriado. Ao final todos discutiram sobre a viabilidade do uso da dinâmica *Querer* enquanto instrumento didático em suas aulas.

Durante a análise dos dados buscamos verificar se os sujeitos apenas desenharam um iconotipo – uma imagem típica, um esquema geral e consensual, que configura o nível de base da produção e comunicação com imagens visuais, atribuindo-lhe apenas uma intenção comunicacional, não artística, segundo Bernard Darras (1996, *apud* DUARTE, 2008) –, o que foi descartado ao compararmos os resultados obtidos nos desenhos com aqueles provenientes do discurso dos professores durante os momentos de discussão.

Ao longo do desenvolvimento da dinâmica em cada uma das escolas, foi utilizada a técnica da observação participante (MINAYO et al., 2002) que, segundo Cruz Neto (2002), permite ao pesquisador deixar de ser um membro passivo, tornando-se ativo e assumindo vários papéis na situação do caso em estudo, podendo modificar e ser modificado pelo contexto.

A avaliação da pesquisa foi realizada mediante uma análise inicial dos desenhos produzidos, focando principalmente na concepção de ambiente (como um todo e o que consideravam 'ideal'/propício ou inadequado/indesejável), seguida de uma categorização dos mesmos e posterior análise detalhada, dessa vez observando-se também as percepções dos professores quanto à problemática ambiental e sua concepção de EA, acompanhada de uma discussão com autores da área. Os termos que foram escritos serviram de ponto de partida para a exposição das mensagens contidas nos desenhos pelos seus autores. Faz-se necessário frisar que os docentes das duas escolas constituíram um único grupo de estudo e os dados obtidos foram categorizados em conjunto.

Resultados

Durante o desenvolvimento da atividade, foi possível observar que os professores das duas UE eram bem integrados, que tinham interesse em 'falar sobre questões ambientais' e realizar mais projetos nas escolas envolvendo essa temática, o que consideramos como um fator positivo ao desenvolvimento do estudo, pois como enfatiza Moreira (2011), a predisposição para aprender é importante ao processo de uma aprendizagem que se deseje significativa e crítica. Uma grande parte dos educadores também mencionou suas dificuldades e inseguranças quanto à realização de um trabalho em EA, principalmente em função de falta de conhecimento e preparo para tal, e de que, na maioria das vezes, não tinham apoio da instituição e/ou que faltam recursos (materiais e de pessoal) para que pudessem trabalhar com EA. Entretanto, grande parte dos sujeitos ressaltaram que o corpo pedagógico-administrativo, em ambas as escolas, buscava propiciar meios para que pudessem fazer algum projeto ou atividade em que temas ambientais fossem evocados, mas que, mesmo assim, ainda era difícil para que atuassem efetivamente em EA. Quanto a este último aspecto, ao discuti-lo com as Equipes Pedagógicas vimos que realmente elas desejavam a ampliação de ações voltadas para a EA nas escolas, razão pela qual apoiaram o desenvolvimento do projeto ao qual este estudo faz parte, colaborando e participando das atividades, sempre que possível (PEREIRA; FONTOURA, 2015).

Os docentes também citaram o fato de a carga horária que tinham com os alunos ser insuficiente (devido à extensão do currículo) e da grande quantidade de turmas que atendiam, o que os mantinha em um incansável 'corre-corre' entre as escolas em que trabalham (ou entre a escola e a faculdade). Esta questão, elucidada pelos professores, foi descrita por Echeverría e Belisário (2008), que destacaram a inexistência de tempos para planejamento e baixos salários como obstáculos enfrentados na docência, e citada por Gouvêa (2006), ao advertir que a desvalorização do profissional da educação e o descaso com sua formação o leva a se preocupar muito mais em sobreviver do que em transformar. Gouvêa (*Ibid*) explana que um projeto de EA de qualidade precisa abordar a dimensão da cidadania, da ética, da justiça e do processo de globalização e o confronto com as estratégias de desenvolvimento, o que significa superar os desafios do cotidiano e esperar que seus defensores ajam como cidadãos, inspirando assim seus educandos.

Logo no início da dinâmica, os sujeitos receberam o material e todas as suas etapas foram devidamente explicadas, mas sem que lhes fossem informados os temas que seriam abordados, de modo a minimizar as possíveis interferências na produção dos dados. Neste momento, alguns deles comentaram que não sabiam desenhar ou que desenhavam muito mal, fato que não os impediu nem os desmotivou a participarem da dinâmica. Esta sensação de insegurança para desenhar já era esperada, pois também foi observada em outros trabalhos das autoras, com alunos da Educação Básica e com licenciandos em Química envolvendo oficinas de histórias em quadrinhos (PEREIRA, 2008; PEREIRA e FONTOURA, no prelo; PEREIRA e SANTOS, 2013a, 2013b; SANTOS e PEREIRA, 2013).

De acordo com o pensamento de Marques (1993), uma atividade de EA se torna mais produtiva quando está calcada em um levantamento das percepções de ambiente dos sujeitos envolvidos, sendo importante conhecer suas concepções. Para que pudéssemos fazer esse levantamento, buscamos em Reigota (1991) uma base para a categorização dos dados obtidos no estudo. O autor caracterizou as concepções de ambiente em três categorias, a saber: naturalista (que evidencia e foca apenas nos aspectos naturais; ideia de natureza intocada), antropocêntrica (que destaca o uso dos recursos naturais; natureza está a serviço do homem) e globalizante (que evoca a reciprocidade nas relações natureza-sociedade). Cabe mencionar que as duas primeiras categorias não inserem o homem como integrante do ambiente natural, pelo menos não no mesmo nível dos demais animais e muito menos das plantas, que não

expressam dor e não gritam, sendo consideradas inferiores e ainda menos merecedoras de respeito. Nessas duas categorias, o homem se sente soberano, podendo usufruir dos bens naturais de forma ilimitada e irrestrita. Partindo deste pressuposto, foram criadas três categorias de análise para a 1ª etapa da atividade, em que os desenhos representaram a concepção de ambiente dos docentes, a saber: Natural – quando representaram apenas ambientes sem interferência humana como campos, florestas, praias/mares; Natural-Urbano – quando o desenho incluía áreas construídas e algum ambiente natural que lhe servia de suporte; Planeta – quando representou o planeta como um todo (TABELA 1).

Tabela 1 – Temas categorizados dos desenhos da 1ª etapa da dinâmica Querer

CATEGORIAS	DESENHOS (n = 35)
Natural	22
Natural-Urbano	11
Planeta	2

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados do estudo de doutoramento 'Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

Como mostram os dados apresentados na Tabela 1, a representação de ambiente dentro da visão naturalista (REIGOTA, 1991) foi encontrada na maioria dos desenhos, o que evidenciou que ainda existem nesses educadores traços da concepção preservacionista, ecológica e da postura de distanciamento do homem da natureza – em que o indivíduo não se sente parte integrante do meio, podendo ser diretamente afetado pelo seu desequilíbrio – conforme ilustrado na Figura 1. Frente a este resultado, é interessante evocar as palavras de Enrique Leff (1998) de que tal visão gera certo esquematismo na definição/caracterização da dimensão ambiental e no desenvolvimento da EA na educação básica, sendo limitada à interiorização de valores de conservação da natureza e apenas ao destaque dos problemas mais visíveis da degradação ambiental.

É necessário frisar que, na dinâmica Querer, as 'respostas' dos participantes foram imediatas, sem que pudessem refletir sobre o tema, para que registrassem suas primeiras percepções/concepções, buscando-se o que Anzieu (1979) chamou de conteúdos latentes, os quais instrumentos mais convencionais de coleta, como entrevistas e questionários, não conseguem captar. Nesse momento, cabe informar que percebemos dois outros importantes pontos relacionados às características da dinâmica Querer. O primeiro foi que o diálogo estabelecido proporcionou a troca e a

contextualização de saberes, vivências e opiniões, facilitando a construção de novos conhecimentos, como preconizado por Vygotsky (1988), quando afirma que é através da interação social que ocorre a aquisição de significados e que, através dela, o indivíduo assegura-se que captou os significados socialmente compartilhados em determinado contexto. O segundo refere-se à forma de linguagem inicial – os desenhos – menos comum, principalmente entre adultos, mas que se mostrou eficiente para captar e transmitir as mensagens dos sujeitos (suas percepções e concepções) e ainda foi além, pois instigou os participantes a um processo de interpretação menos rotineiro e à discussão, indo ao encontro do pensamento de Bakhtin (2004), que considera a linguagem como fator modelador e organizador da atividade mental e determinante de sua orientação. Para este autor, a atividade mental é demarcada pelo meio social mais imediato e pelo mais amplo. É oportuno advertir que compreender e respeitar a identidade de cada indivíduo é fator imprescindível para o bom funcionamento de um grupo (REIGADA e REIS, 2004), assim, a intervenção foi realizada com o cuidado em manter o caráter de troca, em que todo o grupo, inclusive as pesquisadoras, participava de um momento de construção de conhecimento.



Figura 1. Desenho dos professores 7 e 29 – 1ª Etapa: Categoria Natural

A categoria Natural-Urbano agrupou praticamente a terça parte dos desenhos elaborados pelos sujeitos, sendo, em sua maioria, a representação de centros urbanos (FIGURA 2) com seus típicos problemas relacionados à ação antrópica, tais como crescimento desordenado, degradação dos ambientes naturais, excesso de resíduos, poluição. Neste ponto, recorreremos ao pensamento de Leff (2001) quando

afirma que a sociedade atual, com sua forma de consumo e seu acúmulo de capital, tem esgotado os recursos naturais, degradado rios, solos e desestruturado a capacidade natural de regeneração dos ecossistemas, provocando danos irreversíveis ao planeta. Nesta categoria também é necessário que destaquemos um de seus desenhos (FIGURA 3), que incluiu vários fatores impactantes e tipicamente da era moderna, como indústrias, grandes comércios (resíduos sólidos, esgoto e fumaça) e caça predatória, fato que chamou a atenção do grupo e que levou os sujeitos a uma discussão mais profunda sobre a responsabilidade de cada um enquanto indivíduo e como agente social, além de uma associação desse desenho com os desenhos da categoria Planeta.

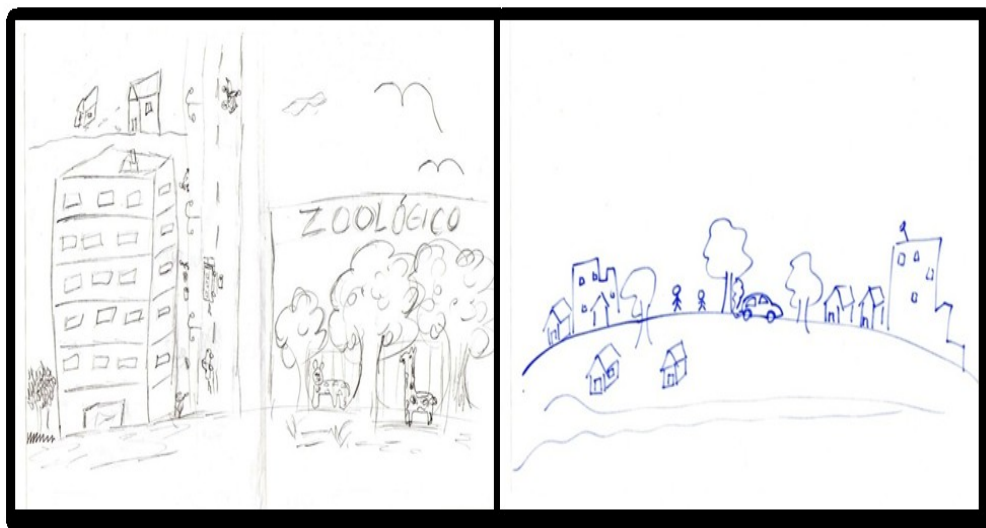


Figura 2. Desenhos dos professores 1 e 34 – 1ª Etapa: Categoria Natural-Urbano



Figura 3. Desenho do professor 1 – 1ª Etapa: Categoria Natural-Urbano

Sobre os desenhos que compõem a categoria Natural-Urbano, ao aflorar a ideia antropocêntrica de ambiente (REIGOTA, 1991), eles nos remeteram ao pensamento de Morin (2000) de que tal visão afasta o Homem das questões socioculturais quando em um mundo tecnicista como o nosso, levando-o a gerar inúmeros processos de degradação e desequilíbrio ambiental mediante sua crença de que é o ser dominante da natureza.

Os dois únicos desenhos da categoria Planeta retrataram a Terra salientando a ideia de efeitos interligados, onde uma ação em determinado local pode afetar outras regiões, revelando uma percepção de ambiente mais dinâmica e contextualizada por parte dos sujeitos, sugerindo uma concepção de ambiente globalizante – caracterizada por relações recíprocas entre natureza e sociedade (REIGOTA, 1991). Tais desenhos, e as falas de seus autores durante as discussões dos mesmos, expressaram um entendimento de ambiente conforme mencionado por Carneiro (1999), em que as relações Homem-natureza e Homem-Homem são concebidas dentro do contexto ‘relação-interação’, ‘dependência-equilíbrio’ e ‘inclusão-globalidade/responsabilidade’. A Figura 4 ilustra esse resultado.

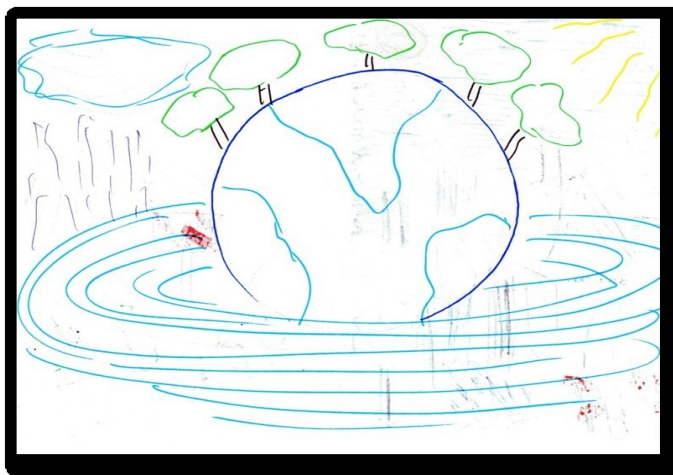


Figura 4. Desenho do professor 18 – 1ª Etapa: Categoria Planeta

Sobre as concepções dos professores aqui reportadas, Costa e colaboradores (2012), Frazão e colaboradores (2010), Bezerra e Gonçalves (2007) e Barcelos e colaboradores (2005) obtiveram resultados semelhantes em seus estudos, com o predomínio da visão naturalista, seguida da antropocêntrica, e um percentual mínimo da visão globalizante de ambiente. É forçoso lembrar, porém, que questões ambientais são globais e devem ser trabalhadas de modo a ilustrar a

interdependência dos diversos atores envolvidos. Assim, a EA deve adotar o enfoque global, tendo a interdisciplinaridade como base para criar uma perspectiva dentro da qual possibilitará o reconhecimento da existência dessa interdependência do meio natural com o artificial, das comunidades nacionais e internacionais, expondo a imprescindível solidariedade entre os povos (UNESCO-UNEP, 1997). Para tal, é imprescindível que os docentes sejam capazes de perceber e entender o ambiente (e conseqüentemente a EA) nesta visão globalizada, essencialmente se o objetivo é o desenvolvimento da EAC, que forçosamente inclui em sua abrangência os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos ao contexto ambiental.

Os desenhos produzidos na 2ª etapa da dinâmica, referentes ao ambiente 'ideal'/ desejável/propício, foram elencados em três grandes categorias, duas das quais foram subdivididas em categorias menores, mais específicas, como apresentadas na Tabela 2, cujos dados indicam que, mais uma vez, a concepção naturalista teve maior destaque no grupo estudado (26 docentes), agora com a imagem idealizada de que quanto mais afastado dos centros urbanos, das grandes cidades e próximo da 'natureza' preservada e isolada, melhores são as condições de vida.

Tabela 2 – Categorização dos desenhos da 2ª etapa da dinâmica Querer

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	DESENHOS	TOTAL (n = 35)
Ambiente urbano (grandes cidades)	Bairros sustentáveis	1	7
	Cidades urbanizadas	5	
	Local desejado	1	
Ambiente 'não urbano'	Campo	21	26
	Praia	5	
Desejo pessoal	-----	2	2

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados da pesquisa de doutoramento 'Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

O discurso desses professores, durante os debates, reforçou a mensagem passada pelos seus desenhos. Suas falas mostraram que eles viam o isolamento das áreas mais naturais – 'selvagens' – como a única forma de preservá-las (aspecto que deveria ser trabalhado com as pessoas) e que certas situações consideradas negativas não poderiam ser modificadas porque o 'homem precisa de alguns materiais', ele precisa produzir alimentos, indicando também uma postura antropocêntrica (REIGOTA, 1991). Segundo Costa e colaboradores (2012), a

concepção naturalista de ambiente coloca o ser humano como um mero observador do ambiente – provedor de recursos –, sem responsabilidades, coerente com a visão fragmentada de aprendizagem e indicando distorções de caráter epistemológica na leitura do mundo (GUERRA; TAGLIEBER, 2002), ousamos acrescentar que a visão antropocêntrica também o é.

Esse resultado, além de indicar a postura desses profissionais perante as questões ambientais, também revela sua postura quanto a uma ação em EA, dentro da perspectiva ecológica. Contudo, conforme discorre Guimarães (2000), a EA não é apenas o ensino de ecologia como muitos livros didáticos e outros materiais ditos de EA propõem, assim como também não se constitui na mera descrição dos problemas ambientais, pois “ambiente não é ecologia, mas a complexidade do mundo; é um saber sobre as formas de apropriação do mundo e da natureza através das relações de poder que se inscreveram nas formas dominantes de conhecimento” (LEFF, 2001: 17), devendo, portanto, ser abordada criticamente, considerando os aspectos socioeconômicos e culturais de todos os indivíduos envolvidos em sua ação.

Apenas seis professores (quatro em uma escola e dois na outra) vislumbraram a possibilidade de uma conciliação entre ‘natureza e urbanização’ (FIGURA 5). Eles representaram em seus desenhos a ideia de cidades onde a urbanização respeita e mantém o ambiente natural de forma sustentável, sendo que um deles sugeriu uma estrutura de ‘ecovila’. Quando cada um desses participantes apresentou seus desenhos, eles chamaram a atenção para a importância de as pessoas encararem o seu entorno, a sua comunidade, o seu bairro da mesma forma que veem a floresta (o ambiente natural): um lugar que precisa ser cuidado e protegido de grandes impactos (como os provocados por lixo, esgoto, degradação), os demais começaram a também fazer colocações quanto às carências e à violência observadas nas áreas urbanas. Tal discurso, contudo, mostra um pensamento naturalista e antropocêntrico de ambiente, apesar de eles terem representado um ambiente urbano (impregnado de intervenções humanas), pois observamos que ainda expressavam concepções de um ambiente desligado dos contextos sociais, político-econômico e cultural nos quais o ser humano está inserido, conforme descrito por Garrido (2012).



Figura 5. Desenhos dos professores 3 e 10 – 2ª Etapa: Categoria Ambiente Urbano – Cidades urbanizadas e Bairros sustentáveis

Em contrapartida, quatro participantes das duas escolas que, em seus desenhos, haviam representado locais na visão naturalista, apresentaram uma postura diferente durante as discussões: dois deles disseram que, apesar de serem conscientes e entenderem meio ambiente como um todo, a primeira imagem (primeiro pensamento) do que seria 'ideal' foi a de um local isolado e intocado, evocando uma concepção formada à época de seus primeiros estudos que permaneceu; o terceiro falou que não pensou em questões ambientais, apenas na tranquilidade da vida no campo, mas que sabe que é preciso cuidar do ambiente que está próximo e que certos desequilíbrios provocados nas grandes cidades pelas ações antrópicas geram sérios problemas que extrapolam os seus limites; e o quarto colocou que visualizou o seu sítio, onde desfruta de momentos tranquilos, em que o trabalho (atividades do campo) se torna um lazer, contudo afirmou estar consciente da inter-relação inerente a todos os ambientes natural, social e cultural e da importância de que ela seja discutida na escola, conforme preconiza a visão globalizante de ambiente (REIGOTA, 1991) e a concepção de EAC (GUIMARÃES, 2000; LOUREIRO, 2004).

Em uma das escolas, um dos docentes lembrou que, mesmo no campo, o homem gera grandes impactos ao ambiente, alguns deles devastadores, como as queimadas (muitas vezes criminosa e/ou com o intuito primeiro de 'limpar a área para o plantio'), o uso excessivo de agrotóxicos e de produtos proibidos devido à sua alta toxicidade, o manejo indevido da água e contaminação de rios e do lençol

freático, a exploração e injustiças sociais (referindo-se principalmente às relações trabalhistas). Até este momento, tanto os dados presentes nos desenhos discutidos e as falas dos integrantes do estudo, em sua maioria, haviam sinalizado uma concepção de EA preservacionista, sem preocupar-se com aspectos socioculturais e econômicos. Assim, este comentário abriu uma discussão importante, trazendo à pauta as vertentes Socioambiental (FONSECA, 2003, FREIRE et al., 2006, ZAKRZEVSKI, 2003) e Crítica (GUIMARÃES, 2000, LOUREIRO, 2004) da EA, que eram desconhecidas ou pouco conhecidas para a maioria do grupo, tendo sido apresentadas durante a discussão.

Como mostrado na Tabela 2, dois professores expressaram em seus desenhos seus desejos pessoais de moradia e tipo de vida (FIGURA 6), de acordo com suas necessidades e sonhos. Eles afirmaram que, no instante que lhes foi solicitado que desenhassem um lugar ideal e que desejassem viver, não pensaram especificamente na temática da atividade, mas apenas no que realmente desejavam e que estavam prestes a conseguir, concordando, porém com alguns de seus colegas quanto aos locais mais naturais e preservados como ambientes ideais e, dessa forma, reforçando a ideia de concepção naturalista de ambiente (REIGOTA, 1991).

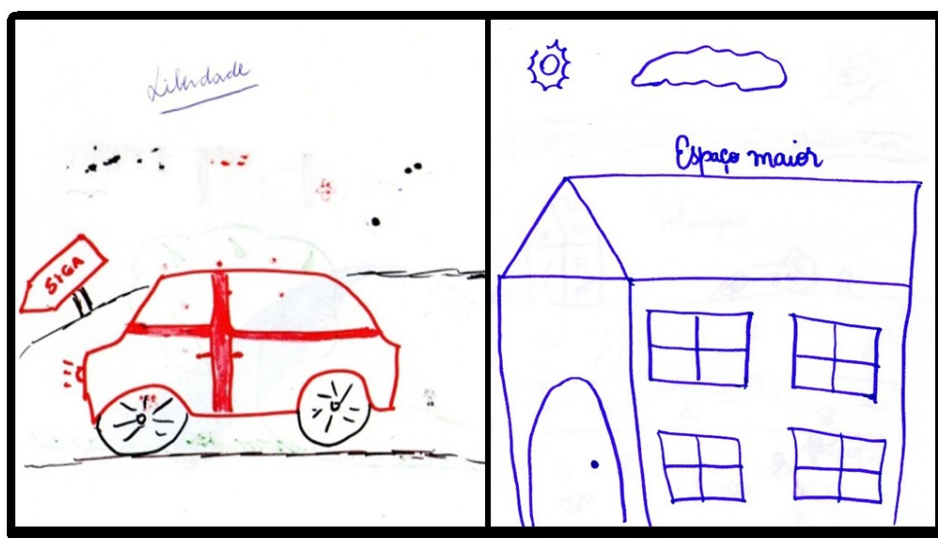


Figura 6. Desenhos dos professores 2 e 19 – 2ª Etapa: Categoria Desejo Pessoal (trailer para viver viajando e casa nova)

Quanto à representação do ambiente inadequado/indesejável (TABELA 3), solicitada na terceira etapa da atividade, foi observado que a maioria dos sujeitos buscou retratar problemas tipicamente urbanos, vivenciados no dia a dia, tais como

a grande quantidade de resíduos sólidos e seu descarte indevido, esgoto a céu aberto e/ou sendo despejado diretamente em rios e mares, superpopulação e crescimento desordenado da população e de áreas construídas e a favelização em detrimento das áreas verdes.

Tabela 3 – Temas categorizados dos desenhos da 3ª etapa da dinâmica Querer

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	DESENHOS*	TOTAL (n = 35)*
Representação de locais urbanos	Favelas	5	20
	Cidades degradadas/ sem infraestrutura	15	
Ações de degradação	Poluição	23	34
	Desmatamento	11	
Retratação do Brasil	—	1	1
Degradação pelo consumo	—	2	2
Comportamento humano	—	2	2

* Alguns desenhos continham mais de uma representação de fator indevido/inadequado, desta forma o somatório total apresentado é maior que o *n*.

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados da pesquisa de doutoramento 'Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2016).

Conforme indicado na Tabela 3, as 'Ações de degradação' elencadas pelos sujeitos foram basicamente a poluição (dos mais variados tipos) e o desmatamento, associados ou não à categoria 'Representação de locais urbanos'. O desmatamento, por exemplo, foi citado no contexto de ambiente natural (florestas, campos), em zonas rurais (dando lugar à criação de animais, à agricultura e à exploração dos recursos naturais) e zonas urbanas (devido às ocupações irregulares e à especulação imobiliária). A Figura 7 apresenta uma amostra dos desenhos desta etapa.



Figura 7. Desenhos dos professores 1, 4, 11, 30 e 32 – 3ª Etapa: Categorias Representação de locais e Ação de degradação

Quanto à poluição, foi possível observar que, em nenhum dos desenhos, ela foi relacionada ao ambiente natural, sendo sempre ligada aos ambientes urbanos e às atividades humanas. Ainda referindo-se a esta categoria, o descarte do lixo é outro aspecto que merece ser destacado, pois esteve presente em todos os desenhos pertencentes a ela. De fato, os resíduos sólidos são um problema recorrente nas cidades e vêm se agravando, principalmente nos grandes centros. No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, o crescimento populacional, nos últimos 40-50 anos, ocorreu sem que a infraestrutura de coleta e destino do lixo e saneamento acompanhasse seu ritmo (BRAGA, 2003), aumentando o risco de disseminação de várias doenças e degradando ambientes naturais. Estes pontos foram destacados pelos sujeitos durante as apresentações, e as pesquisadoras aproveitaram o momento para esclarecer que atividades do campo, principalmente as orquestradas por grandes produtores agrícolas e pecuaristas, também causam sérios danos ao ambiente, como mencionado anteriormente por um dos docentes. O uso de

agrotóxicos de forma indiscriminada e descontrolada, por exemplo, tem contaminado o solo e os recursos hídricos provocando prejuízos na saúde dos ecossistemas e do homem (VEIGA et al., 2006). Durante essa discussão, a importância do enfoque crítico da EA, que envolve e relaciona questões sociopolíticas, econômicas e histórico-culturais, também foi abordada reforçando-se a abrangência desses fatores, assim como seu caráter inter e transdisciplinar.

Outro ponto interessante foi observado nos desenhos da categoria 'Representação de locais urbanos', em que a maior parte dos sujeitos não vinculou os processos de degradação apenas à população mais pobre, que vive em favelas, por exemplo, mas propiciou um panorama geral das cidades em que ações de degradação de cidadãos das várias camadas sociais são representadas. Neste sentido, Jesus (2006) coloca que as ações antrópicas agem facilmente diante da fragilidade ambiental, sendo agravada por situações de pobreza e pouco desenvolvimento científico-tecnológico. Entretanto, não podemos deixar de acrescentar outros fatores, igualmente importantes nesses processos como os apontados por Jacobi (2003): crescimento desordenado da população; consumo excessivo e desperdício de insumos e produtos; e como os apontados por Cunha e Guerra (2000) e Buarque (2002): modelo sociopolítico-econômico atual; processo de produção capitalista; distribuição desigual de recursos; a baixa escolaridade. Vale ressaltar que o maior consumo de água, energia, insumos e produtos advém da população e dos países mais ricos, enquanto os mais pobres, desprovidos de infraestrutura e de recursos são os mais vulneráveis aos danos causados pela degradação do ambiente (COPETTI; LOTTERMANN, 2010).

Duas percepções interessantes foram lidas nos desenhos, elencadas em categorias específicas (FIGURA 8). A primeira, de uma professora, retrata a síntese das várias mazelas encontradas no Brasil – 'Retratção do Brasil': poluição, desmatamento, escassez da água, crescimento desordenado das cidades, favelização, desigualdade social, corrupção. A segunda, descrita por dois docentes, refere-se à influência do regime capitalista, ao estímulo ao consumo e ao poder econômico nas condições dos ambientes urbano e natural e na vida humana – 'Degradação pelo consumo'.



Figura 8. Desenhos dos professores 6 e 10 – 3ª Etapa: Categorias Retratação do Brasil e Degradação pelo consumo

Em ambas as categorias, ficou subentendida a concepção globalizante de ambiente, descrita por Reigota (1991), tendo proporcionado um debate produtivo e crítico, durante o qual foram feitas referências político-administrativas e socioculturais, indicando alguns direitos e responsabilidades das pessoas enquanto cidadãos. Em consonância, trazemos o pensamento de Jacobi, quando afirma que “a produção de conhecimentos deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos” (2003: 190), devendo-se então fazer a inter-relação de questões ambientais com questões socioeconômicas e culturais, trabalhando o conhecimento sob uma ótica de significado para a vida.

Outra ideia evidenciada em um dos desenhos fez uma alusão ao comportamento humano (FIGURA 9), constituindo uma categoria própria. Este desenho se referia às atitudes indevidas e de agressão ao ambiente, incluindo-se os patrimônios natural e construído, o desrespeito às necessidades e ao espaço dos indivíduos e, sugerido como um dos motivos dessa atitude, à falta de princípios e de uma educação formal e familiar de qualidade. A discussão que se seguiu à apresentação deste desenho enfatizou os aspectos da cidadania, ressaltando direitos, mas principalmente os deveres da população ante a construção de uma sociedade mais sustentável e justa, seu papel nas dinâmicas socioambientais, políticas e econômicas, tendo sido também lembrados o papel do poder público e a questão da impunidade. Alguns docentes se mostraram um tanto incrédulos com a

perspectiva de se formar pessoas com esta postura em função dos preceitos sociopolíticos e econômicos que permeiam o ensino formal e acabam gerindo as escolas nos dias de hoje, porém colocaram que enquanto educadores não poderiam desistir deste 'trabalho de formiguinha'. Parafraseando Leff (2001), a resolução e a reversão das causas dos crescentes e complexos problemas ambientais só ocorrerão se houver uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, calcada no aspecto econômico do desenvolvimento. Assim, conforme nos alerta Alirol (2001), só conseguiremos atingir a sustentabilidade socioambiental se o Homem for colocado no centro de suas preocupações, se promovermos a equidade e a justiça social e se os atores sociais forem capacitados para que ampliem suas possibilidades de escolha e adaptação ao dinamismo das condições ambientais, econômicas, socioculturais e políticas em todos os níveis.

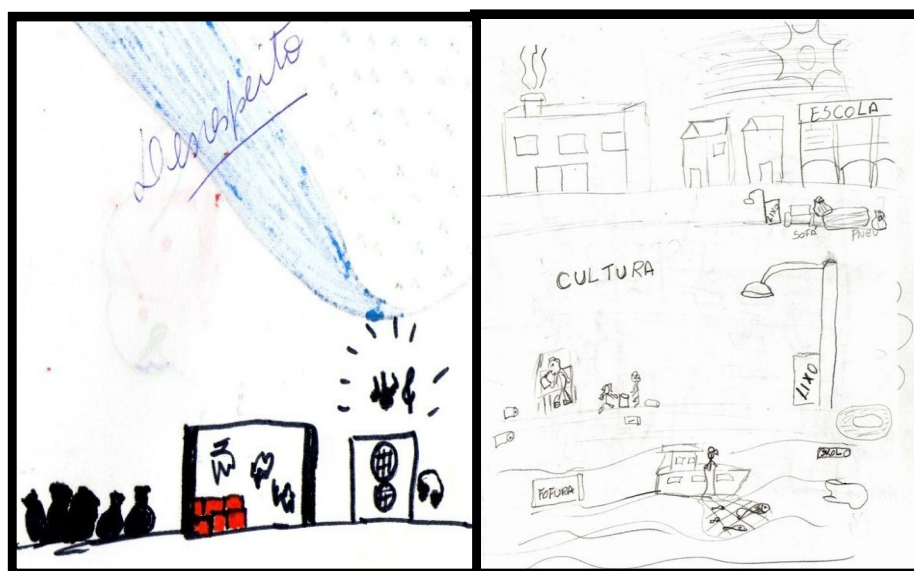


Figura 9. Desenhos dos professores 26 e 15 – 3ª Etapa: Categoria Comportamento humano

Ao final da dinâmica, o grupo discutiu a viabilidade de a atividade vivenciada ser usada enquanto ferramenta didática e de sua inserção no contexto de suas aulas e a inserção da EA, dentro da perspectiva de EAC. Quanto à EA, a maioria do grupo, mais uma vez, se colocou predisposta a discutir questões relacionadas ao ambiente entre si e em suas aulas, todavia uma pequena parte formada principalmente por docentes de Matemática, Língua Estrangeira e Educação Física

comentou que suas disciplinas não estariam relacionadas à temática de EA, esquecendo-se de que, em uma ação interdisciplinar bem planejada, todos os saberes têm papel importante. Diante desta postura dos colegas, alguns docentes alertaram que as dificuldades apontadas, e muitas outras, surgem devido à sua escolarização (fragmentada e dentro do enfoque conteudista) e à falta de preparo em sua formação profissional, mesmo para aqueles da área de Ciências, mas que muitos a têm buscado através de leituras, cursos e palestras. Eles também aprovaram a iniciativa da direção das escolas e das pesquisadoras em levar esta discussão para dentro da escola, junto aos educadores, devido à constante falta tempo em que a maioria destes profissionais se encontra.

Neste sentido, contrariando o que é preconizado na Lei de Diretrizes e Bases e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e da Educação Ambiental e também recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PEREIRA et al., 2013; PEREIRA e FONTOURA, 2014), a literatura tem alertado para o despreparo docente no que concerne à EA, discutindo várias questões de causa e efeito como a sua formação segundo a experiência disciplinar, onde os problemas ambientais, quando muito, surgem nos apêndices e ilustrações, de tal modo que os aspectos sociopolíticos e educacionais não são considerados (FONSECA et al., 2005; FORMIS, 2006; BEZERRA e GONÇALVES, 2007; THOMAZ e CAMARGO, 2007; AMARAL e CARNIATTO, 2011; NEVES e FESTOZO, 2011; DUTRA e FARIA, 2012).

No que se refere à dinâmica enquanto ação didática, os docentes do 1º segmento disseram que não haveria problema algum em usá-la como instrumento pedagógico, pois o desenho é uma prática comum na faixa etária de seus alunos – essencialmente em momentos de lazer ou como uma atividade ligada às datas comemorativas. Todavia o seu uso como estratégia para sondagem de concepções prévias e avaliação não havia sido vislumbrado. Em contrapartida, os docentes do 2º segmento não concebiam o uso de desenhos como um instrumento didático, como descrito neste estudo, salientando que, com exceção da disciplina de Artes e de casos eventuais em turmas do 6º ano (alunos de 9-11 anos), estes não estão presentes em suas aulas. Contudo, esses professores comentaram ter sido muito interessante a forma como o ato de desenhar foi utilizado didaticamente, considerando-a atrativa e eficiente, sendo assim, alguns docentes se dispuseram a experimentar a dinâmica em suas aulas, solicitando às pesquisadoras uma posterior

orientação para tal. Lembrando Fortuna (2003), o educador que trabalha com o lúdico estimula a abstração, a conscientização das estruturas cognitivas e das estratégias empregadas e as consequências requeridas. Palos e Mendes (2001) complementam, afirmando que:

a adoção de um processo pedagógico problematizador tornar-se-á um dos fatores mais importantes para se fazer uma EA com vistas à construção da cidadania, uma vez que essa metodologia reconhece o indivíduo como sujeito transformador, estimulando, dessa forma, a participação crítica e valorizando os seus conhecimentos acerca da questão ambiental. (PALOS; MENDES, 2001, p. 67)

Com esse entendimento, no âmbito do ensino formal, os educadores concordaram que a implementação de ações pedagógicas lúdicas favorece o desenvolvimento das funções cognitivas e emotivas nos discentes, indo ao encontro do pensamento de Castro e Costa (2011) que também afirmam que a ludicidade torna o processo ensino-aprendizagem mais eficaz, além de propiciar momentos de alegria, prazer e socialização.

Considerações finais

A partir da análise apresentada foi possível concluir que a concepção naturalista ainda está muito presente nas escolas, distanciando os professores de uma visão mais abrangente e contextualizada de ambiente e de seus aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais. Parte desse problema é advinda da própria formação docente (e de sua formação escolar) ainda com um enfoque fragmentado, totalmente disciplinar, dentro do paradigma cartesiano, e que normalmente não aborda temáticas ambientais nem a EA (muito menos EA sob a perspectiva crítica), conforme preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental.

Os professores conseguem perceber esta carência, porém não veem muitas oportunidades para superá-las. Essa realidade faz com que eles tenham dificuldades em desenvolver atividades de EA (ou que abordem em suas aulas temas ambientais) e que não vislumbrem atividades interdisciplinares, diferenciadas e lúdicas como ferramentas pedagógicas, o que os leva a uma atuação conteudista e pouco contextualizada e crítica. Contudo, quando lhes é oportunizado experimentar

e discutir práticas desta ordem, no lócus da escola, estes mesmos docentes conseguem perceber e entender a importância das mesmas no espaço escolar, além de ampliar suas percepções e saberes de forma contextualizada e ampla.

A atividade desenvolvida foi muito além de seu objetivo original: coletar dados sobre as percepções e concepções dos sujeitos no que concernem o ambiente e a EA. Ela, de certa forma, instigou e provocou os participantes a repensarem suas ações dentro desses temas e a repensarem a sua prática pedagógica, revendo certos conceitos e posturas e constatando a necessidade de uma contínua busca visando à inovação e à melhoria de suas ações pedagógicas e motivando-os ainda mais a participarem da investigação proposta pelas pesquisadoras.

Para as autoras ficou evidente que discutir EA e estratégias didáticas diferenciadas com enfoque lúdico no ambiente escolar é uma necessidade vigente, pois os educadores precisam de um contínuo apoio e embasamento para que possam atuar. Sendo assim, criar mais espaços, como o que foi proporcionado nesta investigação, é essencial para que os professores possam se apropriar de recursos diferenciados para promoverem mudanças significativas no ato de lecionar, contribuindo para o desenvolvimento de uma EA e de um ensino nas diversas áreas de conhecimento inserido na realidade, contextualizado, crítico e prazeroso. Desta forma, em continuidade a este estudo, foram propostas e discutidas outras ferramentas didáticas – tais como a dinâmica ‘Teia da vida’, aulas-passeio, oficinas de histórias em quadrinhos e oficinas de produção textual, uso de filmes e jogos – dentro do contexto de EAC, sempre oportunizando aos docentes vivenciá-las e desenvolvê-las com seus alunos.

Referências

ALIROL, P. Como Iniciar um Processo de Integração. In: VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. (Orgs.). **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana**. São Paulo: EDUSP, 2001.

AMARAL, A. Q.; CARNIATTO, I. Concepções sobre projetos de educação ambiental na formação continuada de professores. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 1, 2011.

ANZIEU, D. **Os métodos projetivos**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

ARANHA, M. L. de A. **História da Educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BAKHTIN, M. M. (V. N. VOLOCHÍNOV). Trad. LAHUD, M.; VIEIRA, Y. F. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 11ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

BARCELLOS, P.A.de O.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M. de A.; MUSIS, C. R. de; BASTOS, H. F. B. N. As representações sociais dos professores e alunos da Escola

- Municipal Karla Patrícia, Recife, Pernambuco, sobre o manguezal. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 2, 2005.
- BRAGA, B. Saneamento, enchentes e a gestão urbana da água. **Valor Econômico**, São Paulo, 15 maio 2003.
- BEZERRA, T. M. de O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. **Biotemas**, v. 20, n. 3, 2007.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **A Educação Ambiental no Brasil: Informe Geral**. Brasília-DF: Diretoria de Educação Ambiental, 2000.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- CANDIANI, G.; LAGE, M.; VITA, S.; SOUZA, W. Educação Ambiental: percepção e práticas sobre Meio Ambiente de estudantes do ensino fundamental e médio. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental** – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v. 12, 2004.
- CARNEIRO, S. M. C. **A dimensão ambiental da educação escolar de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental na rede pública da cidade de Paranaguá**. 1999. 320 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- CASTRO, B. J. de; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental no contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 2, 2011.
- COPETTI, C.; LOTTERMAN, O. Em busca da justiça ambiental e do desenvolvimento sustentável na sociedade de risco. **Desenvolvimento em Questão**, ano 8, n. 15, 2010.
- COSTA, J. R.; SOARES, J. E. C.; TÁPIA-CORAL, S.; MOTA, A. M. da. A percepção ambiental do corpo docente de uma escola pública rural em Manaus (Amazonas). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 7, 2012.
- CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Degradação ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, E. S. B.(Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- DERDYK, E. **Formas de pensar o desenho**. São Paulo: Scipione, 1989.
- DUARTE, M. L. B. Sobre o desenho infantil e o nível cognitivo de base. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ARTES PLÁSTICAS, 17.; 2008, Santa Catarina. **Anais...** Santa Catarina, UDESC, 2008.
- DUTRA, D. M. H.; FARIA, R. C. B. 2012Representações e concepções dos professores sobre Educação Ambiental nas escolas dos municípios de Monte Carmelo e Romaria/MG. **Cadernos da FUCAMP**, v. 11, n. 14, 2012.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, 2008.

FONSECA, V. L. B da. **A Educação Ambiental no Ensino Médio: percepções e práticas de alunos e professores a respeito do meio ambiente e dos problemas ambientais**. 90f. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Pedagógicas) – Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas, Instituto Superior de Estudos Pedagógicos, Rio de Janeiro, 2003.

FONSECA, V. L. B da; COSTA, M. de F. B. da; COSTA, M. A. F. C. Educação Ambiental no Ensino Médio: mito ou realidade. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental** – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v. 15, 2005.

FORMIS, C. A. **Estudo do Processo de construção da Agenda 21 nas escolas da Diretoria de Ensino de Jundiá-SP**. 2006. 125f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

FORTUNA, T. R. Jogo em Aula: Recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. **Revista do Professor**, v. 19, n. 75, 2003.

FRAZÃO, J. O.; SILVA, J. M.; CASTRO, C. S. S. de. Percepção ambiental de alunos e professores na preservação das tartarugas marinhas na Praia da Pipa – RN. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

FREIRE, J. T.; NASCIMENTO, M. F. F.; SILVA, S. A. H. **Diretrizes Curriculares de Educação Ambiental: as escolas da Rede Municipal de Ensino de Salvador**. Salvador: SMEC, 2006.

GARRIDO, L. dos S. A percepção de meio ambiente por alunos do Ensino Fundamental com referência na Educação Ambiental Crítica. 2012. 91f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOHN, M. da G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.** v.14, n. 50, 2006.

GOUVÊA, G. R. R. **Rumos da formação de professores para a educação ambiental**. Curitiba: Educar, Editora UFPR, n. 22, 2006.

GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. A inserção da educação ambiental no currículo: o olhar dos pesquisadores de um programa de mestrado em educação. **GE: Educação Ambiental**, n. 22, Itajaí: UNIVALI, 2002.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. São Paulo: Papirus, 2000.

_____. **Educação Ambiental: No consenso um embate?** São Paulo: Papirus, 2002.

_____. **Caminhos da Educação Ambiental. Da forma à ação**. Campinas: Editora Papirus, 2006.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.

JESUS, A. A. **Ensaio de uso do sistema monitor sigindes no Núcleo de Desertificação de Gilbués – Piauí**. 2006. 53f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Brasília.

- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogos Infantis: o Jogo, a criança e a educação**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP & A, 1999.
- _____. (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004.
- LEFF, E. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. **Formación Ambiental: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe**, v.10, jan. 1998.
- _____. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LOUREIRO, C. F. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- MARQUES, J. G. W. Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. IN: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE MANGUEZAIS, 1.; 1993, Maragogipe, BA. **Anais...**, Maragogipe, BA, UFBA, 1993.
- MINAYO, M. C. S. (Org.); DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- OLIVEIRA, Z. de M. R. de (Org.). **Educação infantil: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- PALOS, C. M. C; MENDES, R. A problematização da Educação Ambiental através de oficina. In: VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. (Orgs.). **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- _____. **Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente**. 2016. 332f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.
- PEREIRA, E. G. C; FONTOURA, H. A. da; LA ROCQUE, L. R. de. Educação Ambiental e os documentos oficiais de ensino: encontros e confrontos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.3, n.3, 2013.
- PEREIRA, E. G. C; FONTOURA, H. A. da. National Curriculum Guidelines for Teacher Training in Science: reflections on the approach to Environmental Education. IN: INTERNATIONAL CONGRESS OF SCIENCE EDUCATION, 2.; 2014, Foz de Iguaçu, PR. **Anais...** Foz de Iguaçu, PR, UNILA, 2014.
- _____. Inserção da Educação Ambiental no ensino público: visão de duas Equipes Pedagógicas. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.), **Presente**

y Futuro de la Enseñaza de las Ciencias, Educación Editora: Ourense, 2013b. cap. 10, p. 65-69.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo.

PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. C. dos. A utilização de oficinas de historias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, ano 5, ago. 2013a. Edição especial.

_____. A visão de licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.), **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias**. Educación Editora: Ourense, 2013b. cap. 53, p. 323-328.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

_____. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

PINTO, G. R.; LIMA, R. C. V. **O desenvolvimento da criança**. 6. ed. Belo Horizonte: FAPI, 2003.

REIGADA, C.; REIS, M. F. de C. T. Educação Ambiental para Crianças no ambiente Urbano: Uma Proposta de Pesquisa-Ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, 2004.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: A Construção do Conhecimento**. 1 ed. Rio de Janeiro: De Paulo Editora; 1999.

SANTOS, T. da C. dos; PEREIRA, E. G. C. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, n. 9, 2013.

SILVA, L. F. da. **Educação ambiental crítica: entre ecoar e recriar**. 2009. 197f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

UNESCO-UNEP. Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi: Final Report; 1997.

VEIGA, M. M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v.22, n.11, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

WINNICOTT D. W. **O Brincar e a Realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

ZAKRZEVSKI, S. B. As tendências da Educação Ambiental. In: ZAKRZEVSKI, S. B. (Org.). A Educação Ambiental na escola: abordagens conceituais. Programa de Educação Ambiental Barra Grande – Laboratório de Educação Ambiental/LEA – URI. Série Cadernos Temáticos de Educação Ambiental. Caderno Temático 1. Erechim/RS: Edifapes, 2003

6.6 Trabalhando com estratégias lúdicas no ensino de Ciências: confrontando opiniões

Artigo apresentado e publicado nos Anais do X Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, realizado de 24 a 27 de novembro de 2015.

TRABALHANDO COM ESTRATÉGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CONFRONTANDO OPINIÕES

WORKING WITH PLAYFUL STRATEGIES IN SCIENCE TEACHING: CONFRONTING OPINIONS

Elieanae Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

Resumo

Este artigo, parte de uma pesquisa de doutoramento, discorre sobre um estudo realizado em duas escolas do ensino fundamental, cujo objetivo foi analisar e discutir as percepções dos professores quanto à viabilidade do uso de estratégias didáticas lúdicas, como aulas-passeio, dinâmicas de grupo e literatura em quadrinhos, no ensino de Ciências e na Educação Ambiental e quanto aos seus efeitos nos alunos. Os resultados indicaram que os docentes concordaram ser importante a introdução de ações lúdicas no ambiente escolar, não apenas por despertarem o interesse dos alunos, mas por serem eficientes como instrumento de fixação e avaliação no processo ensino-aprendizagem e proporcionarem um trabalho interdisciplinar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, atividades lúdicas, educação ambiental.

Abstract

This article, part of a doctoral research, discusses a study conducted in two elementary schools, whose aims to analyze and discuss the perceptions of teachers regarding the viability of using playful teaching strategies, such as group dynamics, class-drive and literature in comics, in teaching of science and Environmental Education, and in their effects on students. The results indicated that teachers agreed that it is important to introduce playful actions in the school environment, not just awaken the interest of students, but to be effective as fixing tool and evaluation in the teaching-learning process and provide an interdisciplinary work.

Key words: Science teaching, playful activities, environmental education

Introdução

As ações educativas desenvolvidas nas escolas devem ser intencionalmente realizadas de forma a favorecer a internalização de normas sociais construtivas, em um panorama crítico e contextualizado, calcadas no respeito e reconhecimento do outro e na premissa de que somos também responsáveis pela manutenção do meio socioambiental. No entanto, essas ações precisam estar relacionadas às vivências e à realidade do aluno, pois, quando realizadas a partir de situações concretas e experiências dos discentes, estimulam o exercício de tomada de decisões e a emergência de sentimentos que expressem a sua subjetividade. Assim, muitas atividades de caráter lúdico e relacionadas às artes vêm sendo propostas e discutidas como estratégias de ensino, visando um enfoque interdisciplinar²⁹, contextualizado e dinâmico para o processo ensino-aprendizagem. Contudo, contrariando esta ideia, a escola encontra-se ainda compartimentada e segmentada, presa a livros didáticos, com pouca interatividade com o meio socioambiental e a realidade de vida dos educandos. Outro aspecto a ser destacado é a dificuldade docente em atuar dentro das perspectivas ambiental, crítica e interdisciplinar.

Nesta realidade encontrada nas Unidades Escolares (UEs), observa-se, dentre os vários papéis do ensino, que a Educação Ambiental (EA) – recomendada mundialmente por várias organizações voltadas para o bem socioambiental, entidades educacionais, governamentais e científicas – tem sido posta de lado perante a quantidade extensiva de conteúdos e obrigações impostas à escola. Infelizmente, pouco tem sido feito para a implementação efetiva de políticas, programas e diretrizes para incentivar o seu desenvolvimento, como consequência, existem ainda hoje poucas ações voltadas para EA ou mesmo no enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) nas instituições de ensino, a não ser atividades esporádicas em datas comemorativas ou em função de algum evento especial (FONSECA *et al*, 2005).

É forçoso dizer que apenas as disciplinas da área de Ciências e Geografia têm sido responsáveis pela sistematização da discussão de temas ambientais e desenvolvimento da EA nas UEs, apesar de seu caráter abrangente e integrador. Tanto no Brasil (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs), quanto internacionalmente, ela deveria perpassar por todas as disciplinas em todos os níveis de ensino, desde a Educação Infantil. Não constituir-

²⁹ Segundo Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007).

se em uma disciplina e não estar presa a uma grade curricular lhe permite uma ampliação de saberes em grande diversidade de dimensões, motivando inovações metodológicas, sempre focando a sustentabilidade e aprendendo com as diversas culturas (SORRENTINO *et al*, 2005).

Considerando o contexto descrito, torna-se imperioso que os docentes – em especial neste estudo, os docentes de Ciências – estejam cientes da importância de propostas de ensino interdisciplinar, mais dinâmico e crítico e que sejam preparados para a atuação em EA. Entretanto, muitos estudos indicam o contrário, mostrando falhas na formação docente, que oscila entre a generalidade e a especificidade disciplinar, sem abordagem interdisciplinar e sem discutir temas ambientais, levando-os a evitarem-na e a aprofundar-se em um ensino de Ciências mais contextualizado e interdisciplinar (APPLETON, 2006; BARROSO, 2008; ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008; KIST; FERRAZ, 2010; NEVES; FESTOSO, 2011; PEREIRA; FONTOURA, 2014; PEREIRA; SANTOS, 2013a).

A EA possui normativas específicas, demandando profissionais habilitados para proporcionar sua eficaz capilarização no ensino (BOTON *et al*, 2010). Diante da relevância desta situação, este artigo, parte de uma tese de doutoramento, discute com autores da área uma proposta de ensino com recursos didáticos lúdicos, visando analisar e discutir as percepções de docentes quanto à viabilidade de seu uso no ensino de Ciências e na EA e quanto aos seus efeitos nos alunos; desta forma, não serão abordados aqui aspectos ligados às suas percepções e conhecimentos sobre questões ambientais. Com este objetivo, foram propostos o uso de desenhos, filmes, histórias em quadrinhos (HQ) e demais textos (mais frequentes no âmbito escolar) e as dinâmicas de grupo Teia da vida e Querer (Quadros 1 e 2), aulas-passeio (FREINET, 1991) e oficinas de história em quadrinhos (OHQ) e de produção textual (OPT), ações já realizadas em outros estudos (OLIVEIRA *et al*, 2014; PEREIRA 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2011a, 2011b, 2013, no prelo; PEREIRA *et al*, 2014; PEREIRA; SANTOS, 2011, 2013a, 2013b, 2013c, 2014, no prelo; SANTOS; PEREIRA, 2011, 2013a, 2013b).

Quadro 1: Instruções para a realização da dinâmica ‘Querer’

QUERER – INSTRUÇÕES
Solicitar que os sujeitos desenhem em uma folha a primeira ideia que represente o ambiente.
Pedir que dobrem a folha ao meio e desenhem um lugar agradável/ideal em uma das metades da folha e escreva uma palavra que o represente; depois desenhem um lugar inadequado/ruim na outra metade, e também escrevam uma palavra.
Cada um mostra o 1º desenho, representando o ambiente, discutindo-o com o grupo. Depois, apresentam os demais desenhos e leem as palavras. Nova discussão.
Os docentes analisam a atividade enquanto recurso didático e se é possível usarem em suas aulas.*

*Apenas com o grupo de professores.

Fonte: PEREIRA (2008)

Quadro 2 – Instruções para a realização da dinâmica ‘Teia da Vida’

TEIA DA VIDA – INSTRUÇÕES
Um aluno se apresenta e responde a uma pergunta sorteada.
Perante a resposta, o grupo diz se ela é certa ou errada, faz sua correção e indica se o aluno deve receber o novelo azul (certa) ou vermelho (errada). Ele, então, sugere um colega para continuar a atividade, até que todos participarem. Ao passar pelos alunos, os fios dos novelos formam a teia.
Os sujeitos observam a teia, puxam os fios, um de cada vez, e discutem sobre suas observações.

Fonte: PEREIRA (2008)

O estudo se desenvolveu em duas UEs do Ensino Fundamental (EF), Escola 1 (1º segmento) e Escola 2 (1º e 2º segmentos³⁰), da Rede Municipal de Ensino, em bairros distintos da cidade do Rio de Janeiro, dentro de uma perspectiva interdisciplinar e envolvendo de forma direta 18 dos 33 professores (1º segmento – 10, Ciências – 2, Língua Portuguesa – 2, Geografia – 2, História – 1 e Educação Física – 1) sujeitos da pesquisa e seus alunos (6-16 anos). Cabe relatar que os docentes que não desenvolveram diretamente as atividades estavam em período de reposição de aulas, devido à greve da categoria ocorrida no semestre anterior, ou estavam ausentes por estarem atuando nas eleições. Porém, todos participaram dos encontros de apresentação e planejamento das atividades didáticas e do encontro destinado aos relatos e discussões das ações com os alunos – ocorrido após a sua realização. Nesses momentos, que foram gravados, os sujeitos expuseram suas percepções e opiniões livremente, sendo o papel das pesquisadoras conduzir o diálogo dentro da temática proposta, utilizando-se

³⁰ 1º segmento – 1º ao 5º anos; 2º segmento – 6º ao 9º anos.

também da metodologia da observação participante (MINAYO *et al*, 2002), de modo a fornecer ao estudo uma visão mais crítica de suas percepções.

Também é importante informar que as dinâmicas de grupo e a aula-passeio foram, a princípio, trabalhadas com todos os docentes com temas vinculados à importância da EA, ludicidade em aula e sustentabilidade. A OHQ e a OPT foram apenas descritas/explicadas pelas pesquisadoras para que os professores pudessem realizá-las com seus alunos (com a presença de uma das pesquisadoras). Os temas abordados nas turmas foram escolhidos de acordo com o planejamento das turmas e os projetos desenvolvidos nas UEs (os 5R's³¹, horta hidropônica, coleta seletiva, produção de sabão, o mundo através da mídia).

Resultados e discussão

Percepção dos docentes – observações iniciais

Durante as discussões iniciais para apresentação dos recursos propostos, foi observado que muitos docentes pensavam que trabalhar com o lúdico (dinâmicas, jogos, HQ, filmes) em sala de aula apenas *'serve para quebrar a rotina'* ou para *'brincar um pouco para aproximar professor-aluno'* ou mesmo que *'podem ser feitas no final da aula, se sobrar um tempinho, ou no final do bimestre, quando não tem mais conteúdo, servindo como revisão'*. Somente quatro docentes (1º segmento) disseram que eventualmente usam didaticamente jogos e dinâmicas. Em acordo a este resultado, Modesto e Rubio (2014) apontam que os docentes usam recursos lúdicos com pouca frequência, pois creem que eles não são eficazes enquanto ação didática e que geram indisciplina, além de alegarem a falta de tempo devido à extensão do conteúdo programático. Obviamente, há de se considerar estas justificativas, pois elas são pertinentes na realidade de muitas UEs, contudo, as mesmas não devem se configurar como razões para a exclusão da ludicidade em sala de aula focado ou não nos processos de ensino, pois este é um direito do aluno garantido pela Lei Federal 8069/90 – Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990) capítulo II, artigo 16. Assim, cabe à escola a promoção deste direito.

No que se refere ao tempo necessário para a preparação e execução dos instrumentos didáticos com a turma, após a explanação de cada uma delas e discussão no grupo sobre a viabilidade ante sua realidade, observou-se que a maioria percebeu que algumas atividades que realizam em aula, mais tradicionais, demandam quase o

³¹ Ações práticas aplicáveis no nosso dia-a-dia: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar.

mesmo tempo (algumas até mais), se for considerado o tempo de correção. Sem falar no ganho de algumas delas servirem tanto para a consolidação quanto para avaliação da aprendizagem, de forma mais prazerosa. Para Freitas e Aguiar (2012), o lúdico faz parte do cotidiano humano, caracterizando-se por promover satisfação, funcionalidade e espontaneidade, justificando sua importância como mediação didática que busca a criatividade, viabilizando ao aluno fazer uma autoavaliação que lhe permita conhecer seus sentimentos, explorar o mundo, ideias e modo de agir.

Outro fato observado foi o pouco conhecimento quanto aos princípios e objetivos da EA e seu enfoque interdisciplinar e aos estudos e discussões sobre a importância de um ensino que privilegie o lúdico. O trabalho evidenciado nestas UEs ainda segue a linha conteudista, segmentada, com esparsas interações durante os projetos, em que poucos docentes participam; fato recorrente em outras UEs, em parte ligado ao processo de formação disciplinar da maioria dos docentes, dentro do paradigma cartesiano, onde temas ambientais surgem em apêndices e ilustrações sem a contextualização de seus aspectos sociopolíticos e educacionais (THOMAZ; CAMARGO, 2007). Neste ponto, é preciso frisar que até o ano de 2012, antes de o Conselho Nacional de Educação estabelecer as DCN para a EA, resolvendo que Instituições de Educação Superior (IES) devem gerir suas ações guiadas pelos objetivos e princípios da EA, cursos de Licenciatura (inclusive da área de Ciências) e de Pedagogia eram regidos pelas DCN das várias áreas de conhecimento associadas às DCN para a Formação de Professores da Educação Básica, onde a EA não é discutida e temas ambientais são precariamente abordados, favorecendo que as IES suprimissem estes temas de seus currículos e Projetos Pedagógicos.

A proposta de realizar OHQ e de OPT em um contexto de EA e de ensino de Ciências (ou outra disciplina) em uma perspectiva interdisciplinar, com docentes de Língua Portuguesa e/ou Línguas Estrangeiras, a princípio, causou certa estranheza, principalmente para o grupo de professores do 2º segmento, que não costuma inserir, em sua prática, atividades integradas a outras disciplinas, pois sua formação ocorre na perspectiva disciplinar, compartimentada, dificultando sua compreensão do contexto interdisciplinar, podendo gerar reações adversas à sua prática, mesmo que veladas. Além disto, o uso de HQ passou a ser mais aceito e ter mais espaço (de forma gradativa) a partir de 1990, com a implantação dos PCNs (SILVA, 2011).

Em ambas as escolas, as dinâmicas de grupo foram realizadas logo após a apresentação das atividades, com todos os sujeitos – primeiramente a dinâmica

Querer, em que os docentes produziram desenhos retratando suas percepções sobre ambiente e, depois, a dinâmica Teia da vida, organizada com questões sobre temas ambientais, às várias práticas pedagógicas e ações de EA. Em um segundo momento, os sujeitos participaram de uma aula-passeio, percorrendo algumas ruas do entorno das UEs, com o intuito de vivenciarem a ação didática e entender melhor sua dinâmica. Nas três atividades, o grupo apresentou-se descontraído e coeso, agindo como alunos em situação de aula, constatando a capacidade do lúdico de propiciar interação e aproximação entre os sujeitos, (re)construção de saberes, desenvolvimento de processos de cooperação, argumentação e contextualização, o ‘aprender com’ e o ‘compreender’ o outro. As falas aqui transcritas de conversas entre os docentes expressam estes resultados:

“Vou usar como revisão, na recreação. Eles prestarão mais atenção. Pode ser na aula de Ed. Física. Estou trabalhando locomoção.”

Docente do 1º segmento – Dinâmica Teia da vida

“Interessante. Fica sequenciado, facilita a organização de ideias. Os alunos com dificuldades não se sentirão deslocados. [...] Eles terão ajuda e, se for a HQ, ficará mais fácil de se expressarem. [...] Bom, principalmente para os menores, ainda no processo de alfabetização.”

Docentes do 2º segmento – Apresentação das propostas das OPT e OHQ

“Está cada vez mais difícil sair com os alunos [referindo-se às questões administrativas e financeiras]. Eu acho mais produtivo eles [alunos] poderem ter contato, ver para crer.”

Docente do 2º segmento – Aula-passeio

“Os alunos vêm para a escola e não observam o que está a sua volta. Não têm consciência do que está acontecendo. Na atividade podemos trabalhar isto [...] não toma muito tempo. Dá para complementar com outras atividades.”

Docentes do 1º e 2º segmentos – Aula-passeio

Seja qual for a área de conhecimento, tornar o ato de ensinar interdisciplinar e mais lúdico contribui na construção do processo ensino-aprendizagem, ao envolver diversos saberes de forma prazerosa, desde que a atividade esteja adequada à faixa etária dos educandos (FREITAS; AGUIAR, 2012).

Percepção docente pelos docentes

Nesta seção, serão discutidos os dados oriundos do encontro ocorrido após os docentes realizarem as ações propostas em suas turmas, permitindo ao grupo partilhar suas impressões e observações sobre as mesmas, descrevendo suas experiências para os colegas, que fizeram perguntas e comentários. Cabe frisar que cada um dos participantes escolheu apenas uma das ações para trabalhar com os alunos, atuando sozinho, exceto na aula-passeio em que docentes de Ciências, Geografia e Educação Física atuaram juntos, e que nem todos puderam realizar esta etapa. Todavia, os textos e HQ produzidos pelos alunos, segundo os educadores, foram usados nas aulas de Língua Portuguesa como material para discussão de técnicas de redação, atividades de ortografia e gramática. Nem todos os docentes participaram ativamente dessa etapa, e os que ficaram mais distantes foram chamados a participar pelos colegas do grupo.

Em seus relatos, os docentes disseram que os alunos ficaram mais participativos e motivados, perguntando e questionando fatos observados, a fala/opinião dos colegas, mesmo aqueles que em geral apresentam dificuldades em fazer atividades convencionais (exercícios de livros, caderno) e/ou não costumam participar. Foi dito também que os discentes se mostraram cooperativos, principalmente das séries iniciais, ajudando uns aos outros. Sob esta ótica, dois docentes disseram que atividades fora da sala de aula e com aspecto de brincadeira ou jogo são normalmente bem aceitas e desejadas pelos alunos e que fazem falta no dia a dia escolar. Para Modesto e Rubio (2014), o envolvimento emocional intenso gerado pelo caráter prazeroso das atividades lúdicas faz com que adquiram forte teor motivacional, canalizando a energia da criança para que incorpore valores e novos saberes, vença dificuldades, mude sua realidade e desenvolva a sociabilidade da criatividade, sendo uma ponte que atua na melhoria dos resultados por parte dos educadores que querem promover mudanças no aprendizado.

Quanto à proposta do uso didático das estratégias trabalhadas, os educadores apontaram diferentes pontos positivos e aspectos das mesmas que possibilitam adaptações (Quadro 3) de acordo com as necessidades, faixa etária da turma e o objetivo almejado; inclusive, dois deles relataram as alterações que haviam feito— uma delas em outra escola (de nível médio).

Quadro 3 – Sugestões e mudanças dos docentes para as estratégias didáticas

	Mudanças sugeridas	Mudanças realizadas
Dinâmica de Grupo Querer	Outros temas, apenas dois desenhos.	Usou como questão de prova.
OHQ	Criar charges; fazer individualmente ou em duplas.	
OPT	Para a avaliação, usar apenas as frases.	Elaboração de poesias e slogans.
Aula-passeio	Trocar entrevistas por registro com fotos; pedir para fazerem um texto ou OHQ.	

Fonte: PEREIRA (2015)

Observa-se aqui que mais do que apenas perceber os recursos como positivos ao ensino, os sujeitos conseguiram agir sobre eles, adaptando e transformando-os conforme as várias realidades das UEs, configurando-se como uma reconstrução de suas vivências, e também elencando outros recursos que poderiam ser adaptados e usados em aula, como forca, jogo da memória, dominó. Não obstante, ficou claro que alguns docentes não mostraram real interesse em inserir práticas diferenciadas e de EA em sua ação didática, demonstrando sua dificuldade em transgredir o habitual. Muitos fatores podem contribuir para este resultado, como uma formação que não favorece esta prática, condições de trabalho, currículo extenso, insatisfação profissional (BARROSO, 2008; PEREIRA; FONTOURA, 2014). Segundo Piaget (1976), a ludicidade, berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, promove fantasia, projeção de conteúdos afetivos, tendo uma organização lógica implícita e uma relação estreita com a construção da inteligência, devendo ser adequada às necessidades das crianças.

Considerações finais

O lúdico tem sido uma prática pouco explorada como ação didática, assim como a EA não é efetivamente desenvolvida nas escolas. Muitos dos sujeitos permanecem com aulas convencionais, desconectadas da realidade socioambiental, com alunos passivos, valorizando o silêncio, esquecendo-se da importância da promoção de atividades estimulantes, integradoras e contextualizadas para a ocorrência de um ensino significativo e crítico.

Sob esta ótica, o estudo mostrou que, ao se discutir a ludicidade inserida na EA, observa-se que alguns educadores que se lançam a novos desafios podem usufruir dos benefícios de uma proposta lúdica no ensino de Ciências, mais contextualizado e

efetivo. Por outro lado, nem todos se propõem a mudar sua prática educacional, apesar de perceber o quão importante poderia ser para seus alunos. O discurso de alguns deles não condiz com a prática que se dispõem a realizar, percebendo-se um desgaste desses profissionais no que se refere à luta por uma preparação adequada e por melhores condições de trabalho. Com certeza, é preciso valorizar a escola e seus profissionais, mas, antes de tudo, este estudo mostrou que o docente precisa sentir-se motivado e querer mudar, transgredir sua didática em sala de aula.

Referências

- APPLETON, K. Elementary Science Teaching. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Ed). **Handbook of Research on Science Education**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006.
- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.
- BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC; 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ – LIMC, 2008.
- BOTON, J. M.; COSTA, R. G. A.; KURZMANN, S. M.; TERREZZAN, E. A. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, 2010.
- BRASIL. Lei 8069 de 1990. Estatuto do Menor e do Adolescente. 1990.
- ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, 2008.
- FAZENDA, I. C. A. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- FONSECA, V. L. B. da; COSTA, M. de F. B. da; COSTA, M. A. F. Educação Ambiental no Ensino Médio: Mito ou Realidade. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, v. 15, 2005.
- FREINET, C. **Pedagogia do bom senso**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- FREITAS, M. S. de; AGUIAR, G. P. de. Educação e ludicidade na primeira fase do Ensino Fundamental. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**, n. 7, 2012.
- KIST, C. P.; FERRAZ, D. F. Compreensão de professores de biologia sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 1, 2010.
- MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. (Orgs). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MODESTO, M. C.; RUBIO, J. de A. S. A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, 2014.

NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.

OLIVEIRA, M. de F. A. de; PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. C. dos. Perceptions and reflections of students on the environment from a field class. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF SCIENCE EDUCATION, 2.; 2014, Foz de Iguaçu. **Anais...** Foz de Iguaçu: UNILA, 2014.

PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde.** 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

_____. **Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente.** 2015. 308f. Projeto (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8.; Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2011a.

_____. Estudo de ação pedagógica em Educação Ambiental numa escola da rede pública do Rio de Janeiro no contexto lixo-água. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8.; Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2011b.

_____. Dinâmicas de grupo como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013.

_____. Educação Ambiental e o ensino de Ciências: discutindo a ação docente. In: SEMINÁRIO DE JUSTIÇA AMBIENTAL, IGUALDADE RACIAL E EDUCAÇÃO, 4.; São Gonçalo e Duque de Caxias. **Anais...** São Gonçalo e Duque de Caxias: UERJ e UNIGRANRIO, 2014.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education.** A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo.

PEREIRA, E. G. C.; OLIVEIRA, M. de F. A. de; SANTOS, T. C. dos. O ambiente na percepção de estudantes do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 15.; 2014, Faro, PT. **Anais...** Faro, PT: Universidade do Algarve, 2014.

PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. da C. dos. A percepção de licenciandos de Química quanto ao uso de dinâmicas de grupo e aulas-passeio no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 2.; 2011, Volta Redonda, **Anais...** Volta Redonda, UNIFOA, 2011.

_____. A visão de Licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, I. (Eds.), **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias.** Ourense, ES, 2013a.

_____. Aprendizagem em Ciências através de palavras. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.

_____. A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, ano 5, ago. 2013c. Edição especial.

_____. As palavras no contexto do ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 15., 2014, Faro, PT. **Anais...**, Faro, PT: Universidade do Algarve, 2014.

_____. Produção textual como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como Instrumento de Avaliação no Ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8.; Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2011.

_____. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, n. 9, 2013a.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.

SILVA, K. S. As Histórias em Quadrinhos como fator didático-pedagógico: alguns aspectos da sua produção acadêmica entre 1990 e 2002. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 10.; 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011.

SORRENTINO, M.; TRJBER, R.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Educação Ambiental como Política Pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, 2005.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

6.7 Educação Ambiental, interdisciplinaridade, ludicidade: percepções e concepções de docentes do ensino fundamental

Artigo submetido à Revista REEC em 04 de julho de 2015. ISSN 1579-1513.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INTERDISCIPLINARIDADE, LUDICIDADE: PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

ENVIRONMENTAL EDUCATION, INTERDISCIPLINARY, LUDICITY: PERCEPTIONS AND CONCEPTIONS OF TEACHERS OF ELEMENTARY SCHOOL

Eliena Genésia Corrêa Pereira

Helena Amaral da Fontoura

Resumo

Este artigo deriva de um estudo de doutoramento que aborda a ação docente no contexto de ensino de Ciências e de Educação Ambiental (EA) dentro dos enfoques interdisciplinar e de ludicidade, discutindo e pondo em prática atividades lúdicas focadas na EA. O recorte aqui apresentado discute resultados obtidos através de Oficinas de Produção Textual e de Histórias em Quadrinhos, usadas como ferramentas de coleta de dados para a avaliação da pesquisa, analisando as percepções e concepções finais dos docentes no que concerne à EA e as práticas pedagógicas interdisciplinares e lúdicas. Consideramos que as ferramentas usadas foram válidas como instrumentos de avaliação e que os resultados observados indicaram que houve uma ampliação das percepções dos participantes tendo sido deflagrado um processo de mudança nas escolas estudadas no que concernem às práticas educativas dos docentes.

Palavras-chave: educação ambiental, perspectiva interdisciplinar, ludicidade

Abstract

This article derives from a doctoral study that deals with teaching activities in a context of teaching Science and Environmental Education (EE) within an interdisciplinary perspective and ludicity, discussing and practicing recreational activities focused on EE. The outline presented here discusses results obtained through Workshops of Textual Production and Comics, used as data collection tools for evaluating the research, analyzing the perceptions and conceptions end of educators regarding the EE and interdisciplinary and ludic pedagogical practices. We believe that the tools used were valid as instruments of evaluation and that the results observed indicated that there was an expansion of the perceptions of the participants and that a process of change was triggered in the schools studied in concern to the educational practices of teachers.

Keywords: environmental education, interdisciplinary perspective, ludicity

Introdução

A partir de meados do século XX, questões relacionadas ao ambiente começaram a configurarem-se como preocupantes na sociedade, principalmente entre o meio acadêmico e entre os ambientalistas, em função do avanço da industrialização e da urbanização e todos os fatores agregados a elas, fazendo com que, na década de 1970, insurgissem movimentos sociais em favor do ambiente. Da mesma forma, a poluição e o esgotamento dos recursos naturais se tornaram uma preocupação para os governantes de todo o mundo, levando a uma popularização da Educação Ambiental (EA) como ferramenta de grande importância ao combate à crise ambiental – reflexo da própria crise civilizatória, onde observamos a ausência de uma postura ético-técnico-científica que orientasse a relação homem-natureza, baseada no respeito mútuo (Leff, 2001, Souza et al, 2003) –, crise essa que deixa de configurar-se apenas como uma preocupação para tornar-se uma necessidade mundial (Guimarães, 2000, Reigota, 2010).

A EA, com sua ótica interdisciplinar, surge, então, para despertar uma consciência mais responsável e crítica e propiciar a formação de cidadãos atuantes quanto à conservação dos recursos naturais e do equilíbrio ambiental, à redução do consumo e à promoção da sustentabilidade em prol das futuras gerações (Medina, 2000). Lembramos que o ambiente natural e o ambiente social (construído ao longo do tempo) não são componentes opostos, ao contrário, se complementam e que a sociedade não é uma exclusivamente humana e não pode representar nosso rompimento com a natureza (Reis e Bellini, 2011).

Considerando esse contexto, o espaço escolar tem sido considerado imprescindível à prática de EA. No entanto, segundo Dutra e Faria (2012) ela está sendo desenvolvida “ainda de forma insuficiente, ou de maneira não significativa, porque ao longo dos anos está cada vez mais presente nos meios de comunicação, no convívio social, mas mesmo assim é crescente a degradação ao ambiente” (p. 85). Nesse sentido, o docente – enquanto promotor da EA e ciente de que ela não se apoia em uma única base de saber, mas perpassa por várias áreas do conhecimento, e que deve estar contextualizada aos aspectos culturais, sociopolíticos e econômicos inerentes à sociedade – precisa pensar de forma ampliada e integrada ao ambiente escolar e ao seu entorno, indo além da comunidade em que se insere. Para tal, é imperioso que este educador esteja devidamente preparado, não apenas no que concerne aos saberes ligados às

questões ambientais, mas também àqueles relacionados às práticas pedagógicas necessárias ao seu desenvolvimento, dentro dos preceitos que a caracterizam (transversalidade, interdisciplinaridade, contextualização, criticidade).

Outro aspecto que tem sido discutido e sugerido por diversos autores da área de ensino é a prática pedagógica com um caráter mais lúdico (Trinca e Vinna, 2014), sendo esta uma estratégia positiva ao desenvolvimento da EA. Mais uma vez é pertinente evocarmos a necessidade de os educadores serem capacitados durante sua formação profissional, tendo as instituições formadoras que investir nesse preparo dos futuros docentes.

Com esse entendimento, este artigo visa discutir o uso de Oficinas de Produção Textual (OPT) e de Histórias em Quadrinhos (OHQ) como recursos de avaliação, ao final de um estudo de doutoramento, com docentes do Ensino Fundamental sobre a ação docente no ensino de Ciências e na Educação Ambiental (EA), dentro da concepção de Educação Ambiental Crítica (EAC) e em um contexto de ludicidade.

Fundamentação Teórica

A EA, segundo Carvalho (2004), é um campo diversificado, ainda em construção e vinculado a práticas distintas, considerando-se seu posicionamento político-pedagógico. Dessa forma, existem diversas visões sobre EA, de acordo com seus objetivos, metodologias e com a perspectiva desejada, logo, para o delineamento de um trabalho em EA ou de pesquisa em EA, é preciso conhecê-las minimamente e definir aquela que se deseja, sendo para tal necessário uma reflexão crítica e contextualizada social, cultural e historicamente sobre a sociedade que desejamos e que planeta queremos para as gerações futuras. Com este pensamento, o presente estudo adota como base teórica a categorização descrita por Guimarães (Vertente Conservadora/Ecológica e Vertente Crítica) analisada e elaborada considerando as relações de poder presentes na sociedade capitalista vigente e em perspectivas filosóficas e sociológicas contemporâneas (positivista e marxista) (2000, 2002, 2006), sem deixar de considerar as contribuições de Carvalho (2004a e 2004b), Layrargues (2002, 2004), Loureiro (2004) e Reigota (2010) no processo de consolidação da Vertente Crítica da EA.

O primeiro pronunciamento internacional sobre a importância da EA como elemento fundamental de combate à crise ambiental se deu na Primeira Conferência

Mundial sobre Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento, realizada pela ONU, em 1972, que produziu a Declaração sobre o Ambiente Humano (Dias, 2004). Desde então, muitos encontros e conferências tiveram em sua pauta os princípios, diretrizes e objetivos da EA, discutindo sua inserção no ensino formal e não-formal e sempre destacando seu caráter abrangente e a necessidade de ser trabalhada inserida nas várias disciplinas do currículo escolar. Sobre este tema, a UNESCO-UNEP declara que:

A educação ambiental não deve ser uma matéria a mais que se acrescenta aos programas dedicados a todos os estudantes, seja qual for sua idade [...]. Esta tarefa exige a aplicação de novos conceitos, métodos e técnicas no programa de um esforço global que se encaixe no papel social, desempenhado pelas instituições educativas, bem como a criação de novas relações entre todos os participantes do processo educativo. (UNESCO-UNEP, 1997, p. 53).

Conforme frisa Fontoura e colaboradores (2011), a escola é responsável por contextualizar e significar (no sentido de usar situações reais, do cotidiano e ligadas às vivências dos alunos, possibilitando a significação da aprendizagem) a compreensão e participação dos alunos no mundo (natural e social), pois, o conhecimento que é (re)construído no ambiente escolar ocorre mediante as diversas leituras de mundo e aos diversos saberes científicos e empíricos, tornando a interdisciplinaridade essencial. A saber, a contextualização, conforme Kato e Kawasak (2011) e Perin (2011), empregada nos processos de ensino de ciências é extremamente relevante, pois situa e relaciona os conteúdos escolares em diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização ao criar conexões para a ocorrência da aprendizagem. Diferentemente do ensino tradicional calcado pelo isolamento e fragmentação dos conteúdos, a contextualização emergiu pela necessidade de uma abordagem interdisciplinar e com mais significado (Kato e Kawasak, 2011). Em consonância, Reigota (2010) salienta que a EA “é uma proposta que alerta profundamente a educação como a conhecemos [...] devendo se basear no diálogo entre gerações e culturas em busca da tripla cidadania: local, continental e planetária” (p. 11).

Vale lembrar que a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira (MEC, 1996) orienta quanto à inclusão da temática ambiental no currículo da Educação Básica, assim como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (SFB, 1997) ressaltam o seu caráter interdisciplinar e a sua transversalidade. É importante, neste momento, expor que entendemos interdisciplinaridade conforme a concepção

de Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007): uma relação de reciprocidade que possibilita o diálogo entre os atores atuantes no processo didático, aonde a colaboração entre as disciplinas conduz a uma interação das partes em um todo.

Outro fator de destaque do enfoque didático abordado nesta pesquisa é a ludicidade. Sua presença no contexto escolar tem sido destacada por trabalhos na área de ensino (Trinca e Vinna, 2014) que muitas vezes tem como suporte os estudos de Piaget (1998), Vygotsky (1988, 1991), Lopes (2004) e Kishimoto (2010). Segundo Anastácio (2006), a definição para o termo ludicidade foi proposta por Conceição Lopes (2004) e posteriormente definida em sua tese de doutoramento, que a descreve como um conjunto de processos dinâmicos inter-relacionados e internacionais protagonizados pela humanidade que atribuem uma significação lúdica aos seus comportamentos, podendo, dessa forma, ser compreendida como um fenômeno inerente à natureza de nossa espécie, sendo ação e efeito; uma qualidade, um estado é partilhado por todas as faixas etárias ao longo da vida do indivíduo. Aspectos como a facilitação da aprendizagem, a aproximação e interação entre os integrantes do grupo, canalização da energia dos alunos, desenvolvimento da criatividade se destacam, entre outros, como pontos positivos para a inserção dessa abordagem na ação docente (Modesto e Rubio, 2014).

A partir das premissas expressas, ressaltamos mais uma vez a necessidade de uma formação que efetivamente prepare os professores para atuarem em EA (Thomaz, 2007, Barroso, 2008), seguindo seu enfoque interdisciplinar e dentro de uma linha contextualizada, crítica e emancipatória. Entretanto, segundo Araújo e Oliveira (2008) e Neves e Festozo (2011) esse processo, no que concerne a EA, é inadequado e precisa ser questionado. Este pensamento é reforçado por Candau (2011), quando destaca a importância de se discutir e enfrentar a valorização exacerbada dos conteúdos pedagógicos em detrimento dos conteúdos específicos nas licenciaturas, colocando que o domínio do conteúdo específico é o ponto de partida para a construção da competência pedagógica, configurando-se como base de uma articulação epistemológica.

Contexto e Metodologia

Antes de descrever as ferramentas didáticas apresentadas neste estudo, é importante frisar que o mesmo é apenas um recorte de uma pesquisa mais ampla de doutoramento, com caráter qualitativo, em que as OPT e OHQ foram escolhidas

como fontes de dados documentais para sua avaliação final, pois promovem a expressão livre e se inserem em uma perspectiva de ludicidade. Cabe mencionar que as mesmas foram desenvolvidas anteriormente pelas autoras, em outros momentos, com alunos da Educação Básica e licenciandos da área de ciências (Pereira, 2008, Pereira e Fontoura, no prelo, Pereira e Santos, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2014, 2015 e no prelo, Santos e Pereira, 2009, 2011, 2013a e 2013b), sendo observados resultados positivos no contexto de ensino de Ciências, tanto quando usadas como estratégias de avaliação como quando usadas como estratégias introdutórias e de sistematização das concepções prévias dos sujeitos.

O grupo de estudo constituiu-se por 33 docentes de duas unidades escolares (UE) da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio de Janeiro (Escola 1 e Escola 2) que atuam do 1º ao 9º anos do Ensino Fundamental. Esses professores participaram de todos os encontros e atividades propostos na pesquisa, tendo sido excluídos aqueles que não puderam estar presentes em alguma das atividades. Eles foram numerados em sequência, iniciando com a Escola 1 e finalizando com a Escola 2, pois na análise não foi feita nenhuma distinção entre as unidades escolares. Cabe frisar que o artigo abordará apenas a análise referente à validade do uso desses instrumentos como recursos de avaliação dos efeitos da pesquisa, cujo tema central foi a prática pedagógica no ensino de Ciências dentro de um contexto de EA e em uma perspectiva lúdica.

Oficinas de Produção Textual (OPT)

Por apresentar características de uma sequência didática (SD), a estratégia didática OPT foi desenvolvida seguindo os moldes descritos por Dolz e Schneuwly (2004), Dolz e colaboradores (2004) e por Dolz e colaboradores (2010), cuja estrutura de base é constituída pelos seguintes passos: apresentação da situação, produção inicial, módulo 1, módulo 2, módulo 3, módulo 4 e produção final.

- Apresentação da Situação – Esse primeiro passo visa apresentar o problema de comunicação a ser resolvido durante a atividade, no caso deste estudo, a ação docente no contexto de EA e de ludicidade; um momento em que os indivíduos configuram suas percepções e representações (Dolz et al, 2004).
- Produção Inicial – Para esta etapa, foi disponibilizado um banco de palavras (Quadro 1) e proposto aos sujeitos que individualmente elaborassem seis frases relacionadas aos temas trabalhadas no estudo. Os docentes usaram as palavras

do jeito que desejaram: uma ou mais em cada frase, repetindo a palavra desde que em frases não complementares e diferentes, correlacionando-as ou não.

Quadro 1 – Banco de palavras apresentado aos professores para a elaboração de suas frases

atividade(s)	lúdica(s)	aluno(s)	problema(s)	água
metodologia(s)	ambiente	produção	qualidade	ensino
aprendizagem	recurso(s)	família	cidadania	escola

Fonte: Pereira (2015)

- Módulos: Estruturados para trabalhar os problemas surgidos na Produção Inicial.

Módulo 1 – Os professores se dividiram em grupos de 3-4 componentes. Eles compararam e discutiram suas frases e, usando-as, elaboraram as 10 frases do grupo. Para Vygotsky (1991) o diálogo é essencial no processo de (re)construção do saber, ele organiza o pensamento e oportuniza a formulação de princípios e sua respectiva aplicabilidade com as palavras, ideias e conhecimentos do grupo.

Módulo 2 – Cada grupo leu suas frases, que foram registradas na lousa, o que propiciou uma visão geral de todas as ideias expressas pelos sujeitos. Frases iguais (com a mesma ideia) não foram repetidamente escritas – os docentes decidiam qual delas deveria ser registrada, podendo aglutiná-las.

Módulo 3 – Ainda em seus grupos, cada docente organizou as frases em uma sequência lógica (como em um texto) e, depois, as discutiu com os outros componentes para produzir o texto do grupo em outra folha.

Módulo 4 – Nessa etapa, os grupos foram reorganizados. Cada professor leu seu texto e o discutiu com os demais, visando sua participação mais ativa. As pesquisadoras aproveitaram esse momento para explicar que a possibilidade de uma rediscussão dos textos produzidos propicia mais um momento de reflexão e a chance de serem feitas pequenas modificações no ‘pré-texto’, para transformá-lo no ‘texto final’, aspecto importante, principalmente quando os sujeitos da atividade são os discentes.

- Produção Final – Seu objetivo é a efetiva produção do gênero solicitado. Destarte, os grupos retomaram sua concepção inicial e concluíram e leram seus textos, servindo de base para a discussão final da atividade. Lembramos que todo

o material produzido pelos grupos iniciais (frases e texto final) foi usado como fonte documental para a avaliação do estudo.

Oficina de Histórias em Quadrinhos (OHQ)

A literatura em quadrinhos constitui-se em um instrumento que associa a linguagem gráfica à verbal, onde a primeira – representada pelos desenhos – se apoia na segunda, em uma forma de linguagem que expressa mais livremente a realidade mentalmente construída (Vygotsky, 1988, Costa et al, 2006). Como recurso didático, segundo Azis Abrahão (apud Moya, 1977), ela consegue alcançar uma finalidade educativa indireta e concomitante de ordem psicopedagógica. As OHQ ocorreram em um encontro posterior àquele em que as OPT foram feitas. Seus procedimentos se organizaram em duas etapas, descritas a seguir. Vale advertir que, na medida do possível, os grupos de produção das histórias em quadrinhos (HQ) foram criados com configuração diferente daquela vivenciada nas OPT, salvo na Escola 1, pois o número de participantes não permitia tal organização.

- *Fase Preparatória (1ª Etapa)* – Apesar de serem adultos e já conhecerem e lidarem com HQ em seu cotidiano, os grupos de professores (3-4 componentes), no primeiro momento desta fase, receberam tirinhas de HQ para observar e discutir suas características de linguagem, comparando-as com outros tipos de textos/ imagens de comunicação. Finalizado o debate, todos participaram de um momento cujo propósito foi o de desmistificar o ato de desenhar, no qual dividiram uma folha de papel em três partes e desenharam em cada uma delas três olhos e três bocas, como em um rosto, fazendo o mesmo com árvores (copas e caules). Depois, lhes foi solicitado que cortassem as folhas e rearranjassem as imagens em outras combinações. Ao final, os grupos terminaram uma pequena HQ e a contaram aos demais participantes oralmente, seguindo-se a uma discussão quanto às facilidades e dificuldades encontradas e à viabilidade da proposta, até o momento, em relação aos seus alunos.
- *Fase de Produção das HQ (2ª Etapa)* – Nesta etapa, os sujeitos também foram separados em grupos (3-4 componentes). Eles foram instruídos a compor uma pequena HQ, relacionada à temática trabalhada ao longo da pesquisa, podendo escolher o assunto específico que desejassem. Para tal, foram orientados a escreverem primeiramente o texto da HQ (em cenas) para depois escreverem e desenharem os quadrinhos. Ao concluírem as HQ, os docentes as

apresentaram, discutindo-as com o grupo. Finalizando a atividade, houve um debate abordando os vários aspectos salientados e a viabilidade da inserção da OHQ em sua prática pedagógica.

Os procedimentos da OHQ descrita seguiram os mesmos moldes daquelas que realizamos em estudos com discentes de modo a permitir que os docentes os vivenciassem tendo uma visão ampla de seu caráter didático.

Os dados obtidos através do material produzido pelos professores foram tratados mediante a análise por tematização descrita por Fontoura (2011), pois concordamos com Minayo (1993) quando afirma que uma pesquisa qualitativa permite a compreensão da realidade vivida socialmente pelo homem (significados, valores, crenças) e revela elementos implícitos na expressão do sujeito, seja ela escrita, verbalizada ou através de imagens. Fontoura (2011) descreve, em sua metodologia, sete passos a serem seguidos: transcrição; leitura atenta do material; demarcação dos trechos considerados relevantes e significativos para o pesquisador – *corpus* de análise – e posterior classificação em ideias-chave; agrupamento de temas semelhantes, pertinentes e coerentes, considerando sua exaustividade e exclusividade; definição de unidades de contexto e de significado; separação das unidades de contexto do *corpus* e interpretação dos dados à luz dos referenciais teóricos. Porém, é preciso explanar que, como a coleta de dados não ocorreu através de entrevistas – mas de frases, textos e HQ criados pelos sujeitos – a etapa de transcrição foi desconsiderada. Assim, iniciamos o processo com a leitura e releitura dos mesmos, durante a qual destacamos os trechos para análise que foram organizados e agrupados de acordo com sua temática extraíndo as unidades de contexto para a discussão.

Resultados

Analisando os instrumentos enquanto ferramenta didática

Ambas as atividades propiciaram momentos de intensa discussão, o que levou a uma exposição de ideias e concepções e a uma troca de experiências e vivências em um contexto de (re)construção do conhecimento. A forte interatividade durante as oficinas gerou um maior envolvimento importantes no processo pedagógico contextualizador, reflexivo e que busca um aprendizado com significado para o educando. Em contrapartida, nenhum dos sujeitos havia vislumbrado anteriormente um trabalho com seus alunos de produção de textos e construção de

HQ com um objetivo pedagógico específico em outras áreas do conhecimento, senão a de Letras – onde a composição estaria vinculada a uma ‘aula de redação’, cujo objetivo estaria relacionado às questões gramaticais, ortográficas e de comunicação, como sugerido nas oficinas propostas.

No que concernem as OPT, observamos que alguns docentes, a princípio, questionaram sobre a possibilidade de escreverem o texto final sem precisar participar das várias etapas da oficina, pois não viam a necessidade de um processo gradativo e mais lento, pois o ato de redigir lhes era uma tarefa relativamente fácil. Nesse momento, esclarecemos que além do propósito da sistematização de suas percepções, a participação em todas as etapas do instrumento didático em questão proporcionaria ao grupo vivenciá-lo e analisá-lo do ponto de vista do educando enquanto sujeito da ação didática.

Referindo-se ao desenvolvimento das OPT, não houve mais nenhuma dúvida ou questionamento, sendo mencionado por um docente da Escola 1 e quatro docentes da Escola 2 que a estrutura da atividade permite uma ampla aplicabilidade, nos vários níveis de escolarização. Em consonância a essas falas, três docentes acrescentaram que sua estrutura também era suscetível a adaptações em função da necessidade do grupo e dos objetivos a serem alcançados. Diante destas colocações, duas professoras que haviam realizado a OPT com seus alunos expuseram que haviam mudado o foco da produção final: uma para a criação de slogans e outra para a criação de uma poesia.

Durante o *Módulo 1* das OPT, em que os participantes discutiram suas frases e elaboraram as frases do grupo, foi possível evidenciar um maior e melhor aproveitamento das frases de cada um dos sujeitos, quando comparamos com outros estudos realizados anteriormente, principalmente mediante a aglutinação e complementação das frases. Este fato foi passado aos professores durante a discussão estabelecida após os grupos exporem suas frases (*Módulo 2*), sendo colocado por eles que a capacidade de integrar e relacionar informações (saberes) aumenta em função do desenvolvimento cognitivo, o nível intelectual e a habilidade de interpretação e redação do indivíduo. Outro aspecto apontado como positivo pelos docentes da área de letras e do 1º segmento (1º ao 5º anos) foi o registro todas as frases dos grupos na lousa, principalmente nas séries iniciais ou em grupos de discentes com defasagem na aprendizagem – que geralmente têm muitas dificuldades no ato de escrever/produzir textos. Para eles esse processo permitiria a

visualização das frases dos outros alunos e o diálogo com elas, além das discussões com os colegas favorecerem a percepção de possíveis erros.

Em relação ao *Módulo 3*, foi explicado aos sujeitos que, em uma situação de aula, esta etapa poderia ser realizada em casa. Na aula seguinte, os educandos levariam as frases já ordenadas/organizadas (formando ou não um 'pré-texto') para que fossem trabalhadas no *Módulo 4*. Ao contrário da realidade dos docentes enquanto sujeitos da pesquisa, com grande limitação de tempo e dificuldade de reunir todo o grupo, foi necessária a adequação da oficina, concentrando-a em um único encontro. Os professores comentaram sobre a importância da flexibilidade em atividades didáticas, não apenas em função das características diversas de suas turmas, mas também devido aos imprevistos que podem acontecer.

Quanto ao *Módulo 4*, 30 docentes comentaram sobre a possível interferência do grupo nas ideias/concepções dos participantes e que, ao usar a oficina como recurso de avaliação, seria inevitável fazer essa consideração. Neste ponto, alertamos que a estratégia pedagógica também poderia ser usada para a sistematização de concepções prévias e consolidação da aprendizagem, como foi feito por alguns professores em suas turmas, e que a mesma mantém sua validade enquanto ferramenta de avaliação porque os registros de cada etapa são feitos em folhas separadas, fornecendo ao professor materiais antes e pós diálogo com outros integrantes. Diante dessa elucidação, a princípio quatro docentes e depois os demais discorreram sobre a necessidade de se observar o crescimento do aluno, sua capacidade de absorver e integrar saberes. Dois deles ainda salientaram que, a título de avaliação, poderiam ser consideradas apenas as frases produzidas até o *Módulo 3*, sem compará-las com a produção final, o que tornaria o processo mais rápido, sugestão que foi aceita por quase a metade do grupo de estudo. A partir dessa discussão, pudemos constatar uma forte concepção de avaliação somativa no grupo, como importante e indispensável no processo educativo.

A última etapa da SD foi finalizada com uma discussão principalmente focada nas características e possibilidades da OPT ser aplicada nos vários níveis de ensino. Neste momento, aproveitamos para reapresentar, mais detalhadamente, os resultados de estudos feitos com alunos da Educação Básica, expondo as adaptações realizadas em cada caso. Logo depois, as docentes que trabalharam a atividade com seus alunos também fizeram considerações sobre os resultados alcançados. Uma delas, por exemplo, relatou que não teve tempo hábil para realizar

a OPT com as duas turmas de 4º ano em que trabalha, porém ela pôde fazer uma comparação dos resultados das avaliações finais das turmas, concluindo que para aquela que participou da OPT foi mais fácil responder as questões discursivas (mais elaboradas e detalhadas), além de seu rendimento geral ter sido melhor.

Quanto às OHQ, os educadores demonstraram conhecer a estrutura e a linguagem das HQ, conforme esperado. Mesmo assim, participaram de sua *Fase preparatória* (preparatória e de reconhecimento) para que pudessem vivenciá-la e compreender melhor sua dinâmica. Seu primeiro momento transcorreu facilmente e os professores da área de letras dominaram a discussão referente às características dessa literatura, relatando que a utilizam como recurso didático. Cabe também evidenciar que sete docentes do 1º Segmento disseram usar, às vezes, HQ em suas aulas, em substituição aos outros tipos de texto. Eles informaram que as HQ estão presentes no material didático enviado pela prefeitura (apostilas e livros), principalmente naquelas destinadas às disciplinas de Língua Portuguesa e de Língua Inglesa, aparecendo eventualmente nas demais apostilas e livros, frisando, porém, que seu uso era apenas como atividade de leitura interpretativa.

Durante o momento em que todos tiveram que desenhar bocas/olhos, copa de árvores/caules para posteriormente reagrupá-los, foi interessante verificar o comportamento descontraído e, em alguns casos, bem semelhante ao encontrado nos grupos de crianças e adolescentes. Essa descontração foi conveniente a esta fase de preparação, pois ajudou a minimizar a ocorrência de pensamentos que ligassem as OHQ ao processo de avaliação pelo qual estavam passando. Esta observação foi discutida com o grupo ao final da oficina, tendo sido mencionado pelos professores que o mesmo ‘muito provavelmente aconteceria com os alunos’.

No momento final da *1ª Etapa*, os integrantes do estudo, em grupos, apenas criaram o final das tirinhas, mas não o desenharam, contando as historinhas para os demais participantes oralmente, diferentemente do procedimento adotado em outros estudos realizados pelas autoras, em que os alunos da Educação Básica e de graduação desenharam o(s) quadrinho(s). Essa modificação visando à otimização do tempo foi inevitável, em função da disponibilidade dos docentes. A cada historinha contada, havia um momento de diálogo e, finalizando a *Fase Preparatória*, uma discussão maior sobre as questões pedagógicas implícitas na atividade, durante a qual foi dada uma atenção especial ao trabalho realizado em grupos, sendo destacada sua importância no processo de aprendizagem e de ‘estímulo e

incentivo' ao desenvolvimento de um comportamento colaborativo, como exemplificado nas falas que se seguem sintetizadas em um discurso:

Não gosto de atividade em grupos fora da sala de aula, pois sempre tem os espertinhos que não participam/que ganham a nota à custa dos colegas. Mas, durante a aula, vejo que tem grupos que realmente se ajudam, tiram dúvidas e até explicam/ensinam os colegas. Por isso, procuro organizar os grupos.

Docentes 3, 25 e 30 – Escolas 1 e 2

Na *Fase de Produção das HQ*, os sujeitos trabalharam em grupos de 3-4 componentes. Todavia, no momento de discussão ao final da atividade, três professores sugeriram que esta etapa poderia ser feita em duplas ou até mesmo individualmente, caso fosse desejado uma avaliação mais específica do aluno, e dois disseram que a mesma, realizada em grupos maiores, seria interessante ao processo de reconstrução e consolidação do conhecimento, principalmente nas séries iniciais do 1º segmento. Essas sugestões desencadearam um diálogo entre os integrantes do grupo de estudo em relação aos vários propósitos da OHQ e sua versatilidade como ferramenta didática, permitindo seu uso em várias etapas do processo pedagógico.

*Analisando as produções dos docentes*³²

Iniciaremos com a descrição e análise do material produzido durante as OPT seguidamente do material produzido nas OHQ mediante uma costura dos dados, pois estes apresentaram congruências em muitos pontos. Cabe lembrar que, para efeito desta investigação, nas OPT, foram analisadas as frases selecionadas como frases do grupo e o texto final produzido pelo mesmo e, nas OHQ, as HQ produzidas pelos grupos da 2ª etapa.

Em uma primeira leitura do material produzido nas OPT percebemos que tanto as frases quanto o texto de cada grupo seguiam a mesma linha de pensamento e expressavam praticamente as mesmas percepções, ideias e concepções a respeito do tema escolhido. No entanto, em leituras posteriores observamos pequenas nuances que, na maioria dos casos, tornou o texto final mais consistente, assimilando e comunicando melhor a 'personalidade' do grupo. Assim, a partir da análise dos textos, foram estabelecidos quatro temas que se relacionam ao

³² Foi inserido como Apêndice 5 e Apêndice 6 exemplos da produção dos docentes de cada oficina.

tema gerador da atividade – a ação docente no contexto de EA e em uma perspectiva de ludicidade: (1) Ambiente, (2) Ludicidade, (3) Papel da escola e (4) Papel da família. A partir desses temas, pudemos elencar vários subtemas, alguns deles ocorrentes na grande maioria dos textos, conforme apresentado no Quadro 2. Na análise das HQ, optamos por manter as mesmas categorias temáticas elencadas durante o tratamento do material oriundo das OPT, de modo a manter um parâmetro de comparação e discussão entre ambos. Todavia, foi necessária a inclusão de dois subitens: ‘Dificuldades encontradas’, no tema 2 (Ludicidade), e ‘Espaço de troca’, no tema 3 (Papel da escola). A ocorrência dos temas e respectivos subtemas nas HQ está apresentada no Quadro 3.

Os dados presentes nos Quadros 2 e 3 mostram que tanto os textos quanto as HQ não se restringiram a um único subtema. Ao contrário, na maioria delas verificamos até 3-4 subtemas (muitas vezes de temas diferentes). Apenas uma HQ deteve-se exclusivamente à questão das dificuldades da prática docente.

Quadro 2: Temas e subtemas estabelecidos nos textos produzidos pelos grupos de docentes das escolas estudadas nas OPT

TEMAS	SUBTEMAS	GRUPOS*
1. Ambiente	Momento de desperdício	2
	Identificação dos problemas ambientais	4
	Necessidade de preservação	4
	Necessidade de conscientização/compromisso	10
2. Ludicidade	Instrumento de mudança de cultura/cidadania	7
	Instrumento de conscientização	7
	Como metodologia; viabilizar a aprendizagem	8
3. Papel da escola	Propiciar ambiente favorável à aprendizagem	7
	Formar cidadão consciente	9
4. Papel da família	Inicia formação do sujeito	2
	Aluno como agente multiplicador no âmbito familiar	3
	Envolvimento necessário/fundamental a conscientização	9

*Total de 10 grupos (2 da Escola 1 e 8 da Escola 2)

Fonte: Pereira (2016)

Quadro 3: Temas e subtemas estabelecidos nas HQ produzidas pelos grupos de docentes das escolas estudadas nas OHQ

TEMAS	SUBTEMAS	GRUPOS*
1. Ambiente	Momento de desperdício	1
	Identificação dos problemas ambientais	6
	Necessidade de preservação	6
	Necessidade de conscientização/compromisso	10
2. Ludicidade	Instrumento de mudança de cultura/cidadania	5
	Instrumento de conscientização	5
	Como metodologia; viabilizar a aprendizagem	9
	Dificuldades encontradas	2
3. Papel da escola	Propiciar ambiente favorável à aprendizagem	9
	Formar cidadão consciente	10
	Espaço de troca	2
4. Papel da família	Inicia formação do sujeito	1
	Aluno como agente multiplicador no âmbito familiar	2
	Envolvimento necessário/fundamental a conscientização	4

*Total de 10 grupos (2 da Escola 1 e 8 da Escola 2)

Fonte: Pereira (2015)

Quanto ao tema 1 (Ambiente), o subitem ‘Necessidade de conscientização e compromisso’ destacou-se por ter sido abordado em todos os textos e HQ, na maioria das vezes relacionado ao tema 3 (Papel da escola) ligado à ideia de cidadão consciente. Os subitens ‘Identificação dos problemas ambientais’ e ‘Necessidade de preservação’, cada um deles aparecendo em quatro dos textos produzidos na OPT, em que foram mencionados por dois grupos simultaneamente, com o sentido de que ‘é preciso conhecer/entender os problemas do ambiente para preservá-lo’. Nas HQ, seis grupos os citaram, sempre de forma correlata. No entanto, a ênfase dada a esses dois subtemas durante as discussões nas duas oficinas e as falas dos sujeitos nos indicou que a concepção de EA dentro da perspectiva preservacionista ainda ocorria em 15 professores, como apresentado nas falas que se seguem:

As pessoas precisam entender o que é um problema, uma agressão ao ambiente para poder cuidar dele. [...] Tem que reaproveitar, reciclar, economizar, denunciar.

Temos que ajudá-los [alunos] a perceber os problemas do ambiente, do seu entorno.
Só assim eles poderão atuar na preservação.

Docente 18 – Escola 2

Se não tiver consciência de preservação, os recursos vão acabar. Todo mundo tem
que economizar, usar de forma sustentável. É o mais importante.

Docente 19 – Escola 2

Ainda sobre o tema Ambiente, seu subitem 'Momentos de desperdício', foi apontado por apenas dois grupos nas OPT e por um grupo nas OHQ, relacionados principalmente à questão da água e à energia.

Referindo-se ao tema 2 (Ludicidade), vimos que, nos textos, o grupo como um todo relacionou o lúdico como um instrumento que facilita e incentiva um processo de mudança sociocultural através da aprendizagem e da conscientização levando à cidadania. O lúdico também foi associado em oito textos como um recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Todavia, nas HQ esse tema tem destaque apenas quanto a sua relação positiva com este processo, tornando-o mais dinâmico e agradável. Os outros dois subitens surgem em apenas metade das HQ e de forma integrada.

As dificuldades e os problemas vivenciados pelos docentes para uma atuação dentro da perspectiva interdisciplinar e de ludicidade foram trazidas para a pauta de discussão dos debates finais por duas HQ. Lembramos que este subtema não havia sido elencado na análise dos textos, porém, em nossas observações dos debates realizados durante a OPT o mesmo surgiu em alguns momentos, se consolidando de fato como uma temática nas OHQ. Conforme destacam as HQ, o currículo extenso, distribuído em uma carga horária mínima (principalmente no 2º segmento), as várias avaliações e exigências da rede e a falta de recursos e de preparo dos profissionais, tanto para atuarem com os enfoques interdisciplinar e lúdico, quanto com a EA, foram os principais entraves citados.

Quanto ao tema 3 (Papel da escola), evidenciamos que todos os participantes das oficinas mencionaram a preparação do educando para que se torne um cidadão consciente quanto aos seus direitos e deveres, salientando em suas falas durante os

debates das OPT e OHQ, seu papel socioambiental e político na sociedade. Mesmo o grupo que não incluiu este subtema em seu texto, o fez posteriormente na HQ.

O subitem 'Propiciar ambiente favorável à aprendizagem' apareceu em sete dos dez textos produzidos, sendo que quatro deles não apresentavam nenhuma conotação de complementaridade ou indício de que estaria atrelado ao uso de estratégias didáticas lúdicas. Contudo, ao longo das discussões posteriores às apresentações pudemos constatar que todos os professores que abordaram este subtema vislumbravam a importância da ludicidade, relacionando-a ao favorecimento de uma aprendizagem dinâmica e facilitadora da contextualização e do desenvolvimento da criticidade. Nas OHQ, vimos nos nove grupos que fizeram referência a este subtema uma relação mais nítida e enfática com a ludicidade na prática pedagógica.

O último subitem do Tema 3, apresentado no Quadro 2, foi inserido apenas durante as OHQ. O mesmo expressa o caráter interativo da escola enquanto local propício às trocas de saberes – e não apenas de sua transmissão unilateral 'professor-aluno' – e à importância da inserção de agentes educadores externos na comunidade escolar que favoreçam a formação continuada dos docentes e/ou uma discussão sobre os seus problemas em busca de soluções.

No tema 4, Papel da família, a necessidade de seu envolvimento no processo de formação do indivíduo foi citada por 9 grupos durante a OPT, sendo que um deles destacou o fato de, atualmente, a família estar delegando grande parte de suas responsabilidades à escola, não se preocupando com a formação inicial das crianças, referentes aos princípios de convivência social, respeito às pessoas e ao ambiente em que está inserido e responsabilidade enquanto agente socioambiental. Esse cenário da formação inicial do sujeito também se constituiu em um subitem do tema 4 em função do destaque que lhe foi dado nas discussões, sendo encontrado de forma explícita no texto de dois grupos. Por outro lado, encontramos esses dois subitens respectivamente em quatro HQ e uma HQ, o que acreditamos não significar que, para os professores, essa questão deixou de ser pertinente.

Outro subitem desse tema foi 'Aluno como agente multiplicador no âmbito familiar', que, segundo os participantes dos grupos que o mencionaram nos textos (3) e nos quadrinhos (2), deveria ser uma postura desenvolvida e incentivada na escola, como apresentado nas falas que se seguem:

Temos que mostrar aos alunos que eles têm um papel importante na sociedade. Em muitos casos, os pais não tiveram oportunidade de estudar ou estudaram há muito tempo, quando não havia preocupação com o ambiente. [...] Eles podem passar para os pais, irmãos e até para os amigos.

Docente 8 (OPT) – Escola 2

A criança é um excelente agente multiplicador. Quando aprende algo ligado à sua realidade e que pode ser importante para ela, ela torna-se insistente ao repassar o que aprendeu e ficam no pé dos pais. Temos que usar isso ao nosso favor.

Docente 26 (OHQ) – Escola 2

Ao discursar sobre a importância da postura e das atitudes dos discentes fora do ambiente escolar, durante as apresentações dos textos e das HQ, os professores alertaram que normalmente esse movimento entre a escola e os outros ambientes sociais a que o aluno faz parte não é valorizado, assim como a própria figura do aluno como o elo de comunicação entre eles.

De acordo com os dados apresentados, o discurso dos docentes foi bem positivo, todavia, em nossas observações ao longo das visitas às UE, durante e após o desenvolvimento das atividades propostas na investigação como um todo (referimos-nos aqui ao estudo de doutoramento do qual esta pesquisa faz parte), verificamos uma prática um tanto diferente: muitos dos sujeitos mantinham uma postura conteudista, realizando atividades rotineiras – com livros, apostilas, aulas expositivas – se atendo aos assuntos pré-estabelecidos nos materiais pedagógicos fornecidos pela instituição pública (Secretaria de Educação Municipal) e sem buscar uma interlocução com outras disciplinas.

Constatamos também que apenas 12 professores incluíram atividades diferenciadas e com um enfoque mais lúdico em suas aulas ou buscaram desenvolver atividades interdisciplinares – desses docentes, 11 propuseram atividades interdisciplinares integrando duas a três disciplinas, trabalhando em conjunto, com uma mesma proposta temática (inclusive aqueles que atuam no 2º segmento). Em contrapartida, vimos que o contexto ambiental foi trabalhado pela maioria dos sujeitos (24), dentro de uma perspectiva mais contextualizada e integrada à realidade dos discentes nas aulas de Ciências, Geografia e História, principalmente, indicando uma postura mais próxima da EAC e discutindo as questões socioambientais da comunidade em que os discentes estão inseridos como ponto de partida para discussões mais amplas relacionadas ao bairro, à

cidade e ao planeta como um todo, abordando aspectos ligados às questões político-econômicas e culturais.

Discussão

Discorreremos esta seção seguindo a mesma sequência usada na apresentação dos resultados e, ao final, faremos uma análise confrontando os resultados obtidos no material produzido com as observações feitas ao longo de todo o processo.

Analizando os instrumentos enquanto ferramenta didática

Conforme mostram os resultados, as discussões ocorridas durante as duas oficinas criou uma dinâmica de interação e argumentação. Este fato vai ao encontro do pensamento de Reis (2004) de que a discussão no contexto escolar promove aprendizagens através da expressão e exploração de ideias, opiniões e experiências de vida em um ambiente de colaboração, mobilizando os recursos do grupo visando aumentar o conhecimento e a compreensão de certo assunto ou de solucionar um problema.

Outro aspecto importante evidenciado nos resultados foi o fato de os integrantes da investigação nunca terem pensado no uso didático de atividades lúdicas, como as oficinas propostas, fora da área de Letras. Da mesma maneira, em outros estudos com alunos da Educação Básica (Pereira, 2008, Pereira e Fontoura, no prelo a e no prelo b, Pereira e Santos, 2009 e 2013a, Santos e Pereira, 2009, 2011 e 2013b) e de graduação (Pereira e Santos, 2013b, Santos e Pereira, 2013a), constatamos essa quase exclusividade de atuação pelas disciplinas de Língua Portuguesa (principalmente) e de Língua Inglesa na inserção da literatura em quadrinhos (leitura e criação) e de atividades de produção de texto no contexto escolar.

Nas OPT, durante o momento em que os grupos discutiam as frases de cada docente para selecionarem aquelas que representariam as ideias do grupo, observou-se um grande aproveitamento do material apresentado, tendo sido comentado pelos professores que isso estava relacionado ao grau de conhecimento e capacidade de relacioná-los/integrá-los e que isso podia ser também observado nos diferentes níveis das turmas. Considerando esse entendimento dos docentes, trazemos o pensamento de Gonçalves (2008):

A compreensão e a proficiência na leitura evoluem ao longo do desenvolvimento da criança e relacionam-se com a compreensão de outras informações que a criança obtém através de outros sistemas de comunicação além da escrita. A compreensão da informação linguística depende do desenvolvimento das capacidades cognitivas para selecionar, processar e (re)organizar informações, mas depende igualmente do nível dos conhecimentos prévios em relação à língua e aos conteúdos abordados no texto. (p. 136).

A autora ainda destaca a importância dos conhecimentos prévios – que aumentam com a idade – no processo de compreensão de textos (e outras formas de linguagem), e das estratégias de compreensão que o leitor escolhe durante o ato de ler – também ligadas à idade. Contudo, ela adverte que ambos os fatores podem (e devem) ser melhorados pela via do ensino (*Ibid*).

Ao discutirem a dinâmica da OPT, os sujeitos consideraram como uns de seus pontos positivos o fato de todas as frases dos grupos terem sido registradas na lousa – oportunizando o seu acesso a todos os participantes – e o fato de, a cada etapa, ter sido propiciado momentos de debates, aspecto também destacado como positivo na OHQ, ressaltando o estímulo/incentivo ao favorecimento de um comportamento colaborativo que o trabalho em grupo propicia. Neste sentido, lembramos que a discussão é considerada por Vygotsky (1988, 1991) como a base do conhecimento e de sua produção. Para o autor, no processo de aprendizagem, a aquisição de significados e a interação social são inseparáveis, pois pensamento e linguagem originam-se em processos sociais onde os instrumentos e signos são construções sócio-históricas e culturais. Dessa forma, sua apropriação pelo indivíduo ocorre essencialmente através da interação social. Vygotsky (*Ibid*) coloca que o desenvolvimento cognitivo ocorre primeiramente em nível social (entre pessoas) e depois em nível individual (interior do indivíduo).

Seguindo essa linha de pensamento, Berger e Luckmann (1985) ressaltam que, para que as pessoas tomem consciência de sua realidade, é imprescindível que haja o diálogo com o outro, permitindo sua própria objetivação, diálogo que, segundo Freire (1994, 1997 e 2000), problematiza a realidade contextualizando-a histórica e culturalmente. Reis (2004) acrescenta a importância da interação social no desenvolvimento cognitivo e socioafetivo nos indivíduos e também as diversas contribuições educativas e de aprendizagem aos momentos de discussão.

É importante enfatizar que a utilização e importância do grupo enquanto estratégia pedagógica, nos diversos procedimentos metodológicos em aula, há

muito é discutida e apoiada, pois promovem uma gama de possibilidades psicossociais e emocionais que motivam e estimulam o aluno. Inserido em um grupo, o sujeito aprende a necessidade de controlar e compartilhar seus sentimentos, emoções e percepções e a modificar seu comportamento social (o grupo se torna mais importante), além de fazer com que aceitem ideias e teorias contrárias às suas crenças ou concepções prévias (Bordenave e Pereira, 1995, Pereira, 2008). Salientamos também que levar para a sala de aula atividades que estimulem uma aprendizagem com o enfoque colaborativo coloca os alunos no controle de suas ações e de construção do conhecimento de forma solidária, durante o qual eles se responsabilizam pela interação que fará com que atinjam uma meta comum (Flores, 2001).

Quando os docentes dialogaram sobre o uso da OPT como instrumento de avaliação, evidenciamos uma preocupação maior ao 'produto final' e às possíveis interferências que poderiam ocorrer nele, em função dos debates em grupo, nos mostrando que os docentes davam maior valor à avaliação somativa. Todavia, cabe lembrar que este tipo de avaliação (que ocorre ao final do processo de ensino) tem função classificatória em relação ao nível de aproveitamento discente, sendo pontual (Haydt, 1988, Rabelo, 1998). No entanto, consideramos como não menos essenciais (e até mais importantes ao processo ensino-aprendizagem) as avaliações diagnóstica e formativa, que, respectivamente, verifica as concepções prévias dos alunos informando e preparando o professor quanto às suas necessidades sobre determinado assunto e que fornece informações ao longo do processo pedagógico visando aperfeiçoá-lo, pois orienta o docente em sua prática (Haydt, 1988). Evocando Luckesi (2000, p. 8), a avaliação "não é um ato impositivo, mas sim um ato dialógico, amoroso e construtivo", não devendo ser exercida com a função exclusiva de classificar, pois, assim, ela não contribui para o desenvolvimento e crescimento do aluno (Luckesi, 2002), tornando-se inevitável o acompanhamento de suas tarefas pelo professor (Hoffmann, 1995).

Neste ponto, é oportuno trazer o pensamento de Moreira (1999) de que aprender é um processo que implica ao indivíduo agir sobre o conhecimento, modificá-lo, (re)descobri-lo, (re)inventá-lo, cabendo ao educador propiciar uma gama de situações para que o sujeito possa construir seu sistema de significação. Acrescentamos ainda que, em um processo de avaliação, é importante que o objetivo maior seja possibilitar a aprendizagem, a construção do conhecimento,

pensando-se sempre na formação discente como um processo contínuo que precisa de uma constante fonte de realimentação. Com este entendimento, concordamos com Vasconcellos (2002) quando evoca a avaliação como um meio que contribui para uma tomada de decisão em relação às providências a serem seguidas/executadas em direção ao alcance do principal objetivo do ato de ensinar: o crescimento e a aprendizagem do aluno. A avaliação pode se tornar útil na orientação discente e docente ao fornecer informações sobre o aluno para que ambos possam melhorar sua atuação, propiciando ao professor elementos para que possa aperfeiçoar seus procedimentos didáticos (Haydt, 1988, Soares e Ribeiro, 2001) e esse processo, precisa ter uma dimensão não-linear, com articulações variadas, utilizando-se tanto de aspectos quantitativos quanto de qualitativos, de maneira sistemática e integral (Fontoura et al, 2011).

Analizando as produções dos docentes

O material produzido pelos professores, tanto nas OPT quanto nas OHQ, foi categorizado em quatro temas principais (1 – Ambiente; 2 – Ludicidade; 3 – Papel da escola e 4 – Papel da família), subdivididos em subtemas.

Quanto ao tema Ambiente, o grande destaque dado ao subtema ‘Necessidade de conscientização e compromisso’ e seguidamente aos subitens ‘Identificação dos problemas ambientais’ e ‘Necessidade de preservação’, todos relacionados ao item ‘Papel da escola’, tem coerência à medida que precisamos (re)conhecer e entender o que nos aflige e nos afeta (direta ou indiretamente) para nos posicionarmos e agirmos em busca de uma solução, estando em consonância ao alerta feito por Jacobi (2003) de que a postura de desresponsabilização e de dependência que muitas vezes encontramos nas pessoas é essencialmente devido à falta de informação, consciência ambiental, participação e envolvimento em ações comunitárias (ou voltadas para a comunidade). Entretanto, o discurso dos participantes referentes a esses temas também expôs que a concepção de EA na perspectiva preservacionista ainda estava muito presente.

O subtema ‘Momentos de desperdício’, apesar de estar presente em poucos textos e HQ, expressa uma realidade preocupante dos dias de hoje e que tem sido alardeada pela mídia, principalmente em função da crise de abastecimento de água vivenciada desde o ano de 2014 (citado em um dos textos), a exemplo do Portal da Empresa Brasil de Comunicação que publicou artigo sobre uma pesquisa nacional, realizada em 70 cidades do Brasil pela Federação do Comércio do Estado do Rio de

Janeiro em parceria com o Instituto Ipsos sobre consumo consciente, cujos dados revelam que o desperdício dos recursos naturais, em especial de água, ainda é comum entre os brasileiros, a disposto de uma realidade em que a necessidade de uso racional do recurso hídrico se tornou muito presente nos meios de comunicação (EBC, 2014). A realidade descrita confirma um cenário característico de uma sociedade de consumo que, segundo Bauman (1998), se estabelece pelo consumo excessivo, garantindo um *'status quo'*, um sucesso ao ter e consumir certos produtos ou mesmo ao adotar certos hábitos de vida, fato que, para Tonso (2010) vem se intensificando essencialmente em função da ideia de uma melhoria da qualidade de vida.

Na análise feita quanto à abordagem do tema Ludicidade, constatamos um destaque à relação do lúdico com o processo ensino-aprendizagem no sentido de facilitá-lo, de promover motivação nos alunos e de favorecer e incentivar a conscientização e mudanças sociais. Sua relação ao tema 'Papel da escola' ficou clara em seu subtema 'Propiciar ambiente favorável à aprendizagem', em que estratégias interdisciplinares e lúdicas são vistas como facilitadoras da dinâmica de sala de aula e da contextualização do ensino. Ante estes resultados, é oportuno advertir sobre a falta de motivação nos educandos constatada por Vedder-Weiss e Fortus (2011) em relação à disciplina Ciências, fato que nos revela a necessidade da promoção de atividades diferenciadas, com um enfoque lúdico e diferente daquelas comumente desenvolvidas nas UE como um meio de tornar as aulas mais atrativas e significativas para o aluno. Com extrema pertinência, Sato (2004) defende o uso de jogos, dinâmicas de grupo, leituras diversificadas que permitem levar situações reais que muitas vezes não são possíveis de serem vivenciadas em sala de aula. Trinca e Vinna (2014) complementam afirmando que as ações do educador junto ao aluno precisam buscar, mediante alternativas metodológicas lúdicas, sua ampla participação e envolvimento no processo educativo, provocando questionamentos, inquietações, descobertas e explorando suas potencialidades e seu desenvolvimento pessoal e social na prática de atividades de seu cotidiano, representando uma busca de uma aprendizagem com significado e de qualidade.

Em contrapartida, nas oficinas foram sinalizadas as principais dificuldades sentidas e enfrentadas pelos educadores quanto ao trabalho interdisciplinar e lúdico, dificuldades essas que se configuram como problemas recorrentes e comuns nas escolas, tendo sido citados por diversos estudos da área de ensino (Appleton, 2006, Barroso, 2008, Echeverría e Belisário, 2008, Kist e Ferraz, 2010, Magalhães Jr,

2005, Neves e Festoso, 2011, Freire e Grynspan, 2008, Santos e Pereira, 2012, Veiga e Viana, 2010, Thomaz, 2007) e que dificultam a atuação em EAC. Nas OHQ, tais dificuldades foram mais exploradas inserindo-se também no subtema 'Espaço de troca' (tema 'Papel da escola') no que concerne à criação de espaços para a discussão e busca de soluções para tais problemas e a formação continuada dos docentes. Neste sentido, lembramos o destaque dado por Echeverría e Belisário (2008) para o desenvolvimento de programas para o aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional dos professores e ainda acrescentamos o pensamento de Santos e colaboradores (2006) de que nas ações de formação docente inicial e continuada emergem discussões voltadas para as estratégias e recursos de ensino comumente utilizados e/ou propostos.

O último tema elencado na análise – 'Papel da família' – trouxe para o debate dos grupos uma questão que tem sido discutida já há algum tempo: a relação família-escola; indicando a necessidade do envolvimento familiar e o fato de a mesma estar, cada vez mais, delegando suas responsabilidades de formação inicial do aluno à escola. Há um número expressivo de pesquisas e publicações especializadas sobre o assunto (Faria Filho, 2000), muitas delas abordando as expectativas que cada um desses setores da sociedade tem em relação ao outro. Faria Filho também revela que docentes e gestores das UE "alimentam, ainda, a ilusão de uma maior participação dos pais na escola [...] Centrados em uma visão escolarizada do problema, eles não põem em dúvida o lugar construído para e pela escola" (2000, p. 45), afirmando ainda que vários estudos vêm indicando que, desde as primeiras décadas do século XX, a família tem se afastado cada vez mais da escola. Considerando esse contexto, reportamo-nos à Dessen e Polonia (2007) que frisam que família e escola despontam como instituições fundamentais para o desencadeamento dos processos evolutivos dos indivíduos, configurando-se como propulsoras ou inibidoras do seu crescimento físico, intelectual, emocional e social.

Tal cenário, descrito tanto pelos sujeitos quanto pela literatura, dificulta, de certa forma, as relações professor-aluno, família-escola, escola-comunidade e, com isso, diminui as possibilidades de o discente tornar-se um agente multiplicador no âmbito familiar e no âmbito social, mencionado no subtema 'Aluno como agente multiplicador no âmbito familiar', e de ter uma postura de cidadão consciente e atuante na sociedade, contrariando o papel da criança de agente multiplicador na EA, destacado por Branco (2007) e Almeida (2007), nos processos de disseminação

dos princípios e conceitos de posturas ambientalmente corretas e de sustentabilidade perante a sociedade.

Confrontando os resultados

Os resultados expostos mostram um pensamento que nos leva a entender que houve uma mudança na postura da maioria dos docentes, mas, conforme observamos no lócus das escolas, a prática de alguns deles permaneceu bem semelhante àquela anterior à realização do trabalho. Considerando este resultado, Libâneo (2012) adverte que, na maioria das UE, a atividade educativa é normalmente associada à transmissão de conteúdos, mediante a mera reprodução da matéria contida no livro didático e/ou apostilas, empobrecida, cobrando o que foi 'ensinado' com instrumentos que levam à memorização e, desse modo, distanciando-se de uma aprendizagem com significado, contextualizada e crítica.

Consideramos pouco o número de docentes que estava tendo uma prática mais dinâmica e interdisciplinar, com um enfoque mais lúdico e fora habitual. Este panorama também foi evidenciado em outros estudos, alguns com conotação semelhante ao nosso e que também indicaram certa resistência e/ou dificuldade dos educadores em trabalhar em um panorama de ludicidade (Cardoso, 2008, Ferreira, 2012, Modesto e Rubio, 2014). Por outro lado, a temática ambiental e as ações de EA se tornaram mais frequentes e contextualizadas nas UE estudadas, aproximando-se mais da EAC. A abordagem passou a partir do contexto do aluno, de sua realidade mais próxima, ampliando-se para discussões mais globalizadas. Cabe aqui lembrarmos que Reigota (2009) reforça a importância da inclusão, nas atividades de EA, de uma temática geograficamente próxima ou distante, mas sempre vinculada ao cotidiano dos alunos.

Estes resultados aparentemente são pouco expressivos, porém, sabemos das dificuldades enfrentadas pelos sujeitos quanto à infraestrutura e imposições sofridas pelas escolas da rede Municipal e de toda uma cultura de ensino tradicional, enraizada desde sua formação inicial, enquanto alunos da Educação Básica, e que infelizmente foi reforçada durante sua formação profissional, que não privilegiou o lúdico nem a perspectiva interdisciplinar (Barroso, 2008, Magalhães Jr e Oliveira, 2005, Neves e Festoso, 2011, Silva e Zuliani, 2008, Thomaz e Camargo, 2007). Neste sentido, Silva e Zuliani (2008) destacaram o que consideraram como principais críticas ao processo de formação docente: o modelo tradicional dos cursos de licenciatura, com a fragmentação dos conteúdos e grades curriculares rígidas,

além da falta de integração entre as disciplinas específicas e as da área de educação e entre a teoria e a prática. Sob esta ótica, Garcia e Kruger (2009) frisam que os educadores devem ser preparados para serem capazes de abordar as implicações ético-políticas da ciência e reconhecer o saber científico como produção sócio-histórica que interage com os diversos ambientes: natural, social, político-econômico, pessoal em panorama interdisciplinar.

Conclusões

Perante as análises dos dados desta investigação, consideramos que ambas as oficinas favoreceram a exposição das concepções e dificuldades dos docentes em relação ao tema e à metodologia desenvolvida ao longo de toda a pesquisa, além terem propiciado momentos de reflexão e um processo cognitivo questionador, dinâmico, exigindo dos sujeitos a correlação de ideias, o exercício da argumentação e uma percepção mais integradora e contextualizada. Desta forma, concluímos que o uso dos recursos OPT e OHQ foi válido, cumprindo seu objetivo de obter dados e avaliar uma investigação maior sobre a ação docente em um contexto de EA e ludicidade, também demonstrando ser flexível podendo ser aplicadas em diversos contextos.

Além disso, constatamos que houve uma maior inserção de temas ambientais e de uma prática em EA pela maioria dos integrantes do estudo e que esta se deu mediante a um enfoque mais próximo da EAC – o que não ocorria antes da intervenção da pesquisa – mas que a dificuldade de atuar nas perspectivas interdisciplinar e lúdica ainda estava presente em boa parte do grupo. Desta forma, consideramos que o estudo mais maior, avaliado pelas oficinas, ampliou as percepções dos sujeitos quanto aos temas propostos e discutidos e conseguiu que parte dos docentes iniciasse um processo de mudança em sua prática, adquirindo uma visão de EA mais crítica e contextualizada e percebendo a importância da inserção da ludicidade e da interdisciplinaridade no dia a dia escolar.

Implicações

Para nós, um trabalho de EA inserido na perspectiva crítica constitui-se em uma ferramenta valiosa no processo de formação do cidadão consciente, questionador, crítico e de visão contextualizada local e globalmente, sendo a interdisciplinaridade essencial e a ludicidade um fator facilitador e instigador ao seu

desenvolvimento. Com este pensamento, o estudo indicou uma nova proposta de avaliação mais contextualizadora, crítica, dinâmica e progressista, tanto no âmbito pedagógico (contexto escolar) quanto no âmbito investigativo (como instrumento de pesquisa), que permite não somente obter ‘respostas’ diretas, mas captar dados de percepções subjetivas, latentes. Assim, as apurações e discussões dos resultados nos permitiram constatar que, nas entrelinhas de todo o material analisado e nas observações ao longo do estudo, boa parte dos sujeitos ainda permaneceu com uma postura mais conservadora, presos às práticas usualmente vivenciadas nas escolas, dando aos conteúdos uma importância excessiva e primordial, onde o tempo é sempre pouco para ‘o muito a ensinar’ (ações de fácil desenvolvimento e mais rápidas e práticas), apesar de terem consciência e conhecimento para buscarem uma postura diferenciada e mais dinâmica em sua prática (considerando-se principalmente a EA e a ludicidade).

Entretanto, frente a todos os desafios inerentes aos processos de mudança e de todas as dificuldades vividas no ambiente escolar de ambas as UE (cada uma com suas especificidades), parte dos docentes iniciou um processo de mudança – a princípio com tímidas ações isoladas através da inserção de algumas das ferramentas propostas pelas pesquisadoras, mas que foram se configurando gradativamente em ações interdisciplinares mais abrangentes.

Referências

Almeida, M. (2007). Criança é agente multiplicador na luta contra o desperdício. *Site Mercado Ético – sua plataforma global para sustentabilidade*. Em: <http://mercadoetico.terra.com.br/arquivo/crianca-e-agente-multiplicador-na-luta-contra-o-desperdicio/>.

Anastácio, R. (2006). *Criatividade e comunicação da ciência. Estratégias criativas para comunicar noções básicas de hereditariedade do programa de ciências naturais do 9º ano do 3º ciclo do ensino básico*. Tese (Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência). Universidade de Aveiro.

Araújo, M. L.; Oliveira, M. M. de O. (2008). Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 20.

Branco, S. (2007). *Meio ambiente – Educação ambiental na Educação Infantil e no Ensino Fundamental: oficina aprender fazendo*. São Paulo: Editora Cortez.

Appleton, K. (2006). Elementary Science Teaching. In: Abell, S. K.; Lederman, N. G. (Eds.). *Handbook of Research on Science Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

BARROSO, M. F. (2008). FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA PARA UMA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE. EM: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC. RIO DE JANEIRO – RJ, 2008. ANAIS...

Bauman, Z. (1998). *O mal-estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.

Berger, P.; Luckmann, T. (1985). *A construção social da realidade*. 6 ed. Petrópolis: Editora Vozes.

Bordenave, J. E. D.; Pereira, A. M. (1995). *Estratégias de ensino-aprendizagem*. Petrópolis: Editora Vozes.

Cabral, A. (1990). *Teoria do Jogo - Coleção Pedagogia*. Lisboa: Editorial Notícias.

Candau, V. M. (2011). Universidade e formação de professores: Que rumos tomar? In: Candau, V. M. (org.) *Magistério, construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes.

Cardoso, M. C. (2008). *Baú de memórias: representações de ludicidade de professores de educação infantil*. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação) Bahia: Universidade Federal da Bahia.

Carvalho, I. C. de M. (2004). *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Editora Cortez.

Costa, M. A. F.; Costa, M. F. B.; Lima, M. C. A. B.; Leite, S. Q. M. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, 2006.

DIAS, G. F. (2004). *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. 9 ed. São Paulo: Editora Gaia.

Dutra, D. M. H.; Faria, R. C. B. (2012). Representações e concepções dos professores sobre educação ambiental nas escolas dos municípios de Monte Carmelo e Romaria/MG. *Cadernos da FUCAMP*, 1,14, p.84-92.

Echeverría, A. R.; Belisário, C. M. (2008). Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 8, 3.

Faria Filho, L. M. de. (2000). Para entender a relação escola-família: uma contribuição da história da educação. *São Paulo em Perspectiva*, 14, 2.

Ferreira, G. K. C. (2012). *A inserção do lúdico no currículo escolar no 1º ano do Ensino Fundamental: reflexões sobre a prática pedagógica*. 88f. Monografia (Graduação em Pedagogia) Brasília: Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

Flores, M.; González, S. (2001). Medios ambientes de aprendizaje colaborativo en educación a distancia: una experiencia en proceso. *EGE, Escuela de Graduados en Educación*, 5, 4-12.

Fontoura H. A. (2011). Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. Em: Fontoura H. A (Org.) *Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa*. Niterói: Intertexto.

Fontoura, H. A. da; Pierro, G. M. de S.; Chaves, I. M. A. B. (2011). *Didática: do ofício e da arte de ensinar*. Niterói: Intertexto.

Freire, P. (1994). *Pedagogia do Oprimido*. 23 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

_____. (1997). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

- _____. (2000). *Carta da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Ed. da UNESP.
- Freire, D.; Grynszpan, D. (2008). Quando os temas são desafios – Obstáculos educacionais na prática cotidiana do ensino de Ciências da vida. Em: IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica. São Paulo – SP, 2008. *Anais...*
- Garcia, I. T. S.; Kruger, V. (2009). Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores de Química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. *Química Nova*, 32, 8.
- Gonçalves, S. (2008). Aprender a ler e compreensão do texto: processos cognitivos e estratégias de ensino. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 46.
- Guimarães, M. (2000). *A Dimensão Ambiental na Educação*. São Paulo: Papirus.
- _____. (2002). *Educação Ambiental: No consenso um embate?* São Paulo: Papirus.
- _____. (2006). *Caminhos da Educação Ambiental. Da forma à ação*. Campinas: Editora Papirus.
- Haydt, R. C. C. (1988). *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática.
- Hoffmann, J. (1995). *Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação.
- Jacobi, P. R. (2003). Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 118.
- Kato, D. S. e Kawasaki, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência e Educação*, 17, 1, 35-50.
- Kishimoto, T. M. (Org.). (2010). *Jogos Infantis: o Jogo, a criança e a educação*. 11. ed. Petrópolis: Vozes.
- Kist, C. P.; Ferraz, D. F. (2010). Compreensão de professores de biologia sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10, 1.
- Layrargues, P. P. (1999). A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental. Em: Reigota, M. (Org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP & A.
- _____. (2002). Senac e Educação Ambiental. *Revista do Senac*, n. 1.
- _____. (2004). (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. Em: Layrargues, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA.
- Lopes, C. (2004). *Comunicação e ludicidade: Contributo para a formação do cidadão do pré-escolar*. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologias da Comunicação). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Lopes, C. (2005). Ludicity – a theoretical term. Em: VI Annual Convention of Media Ecology Association. Fordham University, Lincoln Centre Campus, New York.
- Loureiro, C. F. (2004). *Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Editora Cortez.
- Luckesi, C. C. (2000). O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? *Pátio*, Rio Grande do Sul, 12.
- _____. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez.

Magalhães Júnior, C. A. de O.; Oliveira, M. P. P. de. (2005). A formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental. Em: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. Rio de Janeiro – RJ, 2005. *Anais...*

Medina, N. M. (2000). A Formação dos Professores em Educação Ambiental. Em: *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC, SEF, p.17-24.

Minayo, M. C. S. (1993). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. Em: MINAYO, M. C. S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Editora Vozes.

Ministério da Educação e Cultura – MEC. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde*. Brasília: MEC/SEF.

Modesto, M. C.; Rubio, J. de A. S. (2014). A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, 5, 1.

Neves, J. P.; Festoso, M. B. (2011). Problematizando a formação de professores educadores ambientais. Em: VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental – A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil. Ribeirão Preto – SP 2011. *Anais...*

Pereira, E. G. C. (2008). *Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde*. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) Rio de Janeiro: Departamento de Ensino do Instituto Oswaldo Cruz.

_____. (2015). *Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente*. 332f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) Rio de Janeiro: Departamento de Ensino do Instituto Oswaldo Cruz.

Pereira, E. G. C; Fontoura, H. A. da. (No prelo). Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. *Latin American Journal in Science Education*. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association.

Pereira, E. G. C.; Santos, T. C. dos. O uso de oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. Em: I Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Volta Redonda – RJ, 2009. *Anais...*

_____. (2013a). A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. *Revista Práxis*, 5, edição especial.

_____. (2013b). A visão de licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. Em: Membiela, P.; Casado, N.; Cebreiros, M. I. (Eds.), *Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias*. Educación Editora: Ourense.

_____. (2013c). Aprendizagem em Ciências através de palavras. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, n. extra.

_____. (2014). As palavras no contexto do ensino de Ciências. Em: XV Encontro Nacional de Educação em Ciências. Faro – Portugal, 02 a 05 de março de 2014.

_____. (2015). Produção textual no ensino de Ciências: uma experiência motivadora. Em: IV Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Volta Redonda – RJ, 11 e 12 de junho de 2015.

_____. (No prelo). Produção textual como recurso pedagógico no ensino de Ciências. *Latin American Journal in Science Education*. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association.

- Perin, D. (2011). Facilitating student learning through contextualization. *Community College Research Center Brief*, 53, 1-4.
- Piaget, J. (1998). *A psicologia da criança*. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Rabelo, E. H. (1998). *Avaliação: novos tempos e novas práticas*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Reigota, M. (2010). *Meio Ambiente e Representação Social*. 8. ed. São Paulo: Cortez.
- Reis, P. G. R. dos. (2004). *Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir?* Percursos de aprendizagem na disciplina de Ciências da Terra e da Vida. 472f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Reis, S. L. de A.; Bellini, M. (2011). Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 33, 2, p. 149-159.
- Santos, T. da C. dos; Pereira, E. G. C. (2009). Avaliação de oficinas de histórias em quadrinhos como metodologia introdutória no Ensino de Ciências. Em: I Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Volta Redonda – RJ, 2009. *Anais...*
- _____. (2011). Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. Em: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. Campinas – SP, 2011. *Anais...*
- _____. (2012). O enfoque CTS e a Educação Ambiental (EA) através de dinâmicas de grupo e aula-passeio: Um estudo com licenciandos em Química. Em: III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente. Niterói – RJ, 2012. *Anais...*
- _____. (2013a). Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. *Revista Práxis*, 9.
- _____. (2013b). Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, n. extra.
- Santos, W. L. P. dos; Gauche, R.; Mól, G. de S.; Silva, R. R. da; Baptista, J. de A. (2006). Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 8, 1.
- Sato, M. (2004). *Educação Ambiental*. São Carlos: RiMa Editora.
- Senado Federal do Brasil - SFB. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: Senado Federal.
- Silva, R. I. V. da; Zuliani, S. R. Q. A. (2008). A influência das propostas curriculares na formação inicial de professores de química: a presença de disciplinas interdisciplinares. Em: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ. Curitiba – PR, 2008. *Anais...*
- Soares, S. E. M.; Ribeiro, L. B. M. (2001). Avaliação formativa: um desafio para o professor. Em: XXXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE. Porto Alegre – RS, 2001. *Anais...*
- Souza, C. R.; Brito, M. J.; Cappelle, M. C. A.; Amancio, R. (2003). Representações sociais sobre os sistemas de gestão ambiental: uma análise em agroindústrias do setor lácteo sul-mineiro. *Revista de Administração da UFLA*, 5, 1.
- Thomaz, C. E. (2007). Práticas de Educação Ambiental. *Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental*, 9.

- Tonso, S. (2010). A educação ambiental que desejamos desde um olhar para nos mesmos. *Revista UNICAMP*, 3.
- Trinca, J. R.; Vianna, P. B. de M. (2014). O lúdico como estratégia de inclusão. *Revista Pós-Graduação: desafios contemporâneos*, 1, 1.
- UNESCO-UNEP. (1997). *Intergovernmental Conference on Environmental Education*. Tbilisi: Final Report.
- Vasconcelos, M. M. M. (2002). *Avaliação e ética*. Londrina: Ed. UEL.
- Vedder-Weiss, D.; Fortus, D. (2011). Adolescents' Declining Motivation to Learn Science: Inevitable or Not? *Journal of Research in Science Teaching*, 48, 2.
- Veiga, I. P. A.; Viana, C. M. Q. Q. (2010). Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. Em: Veiga, I. P. A.; Silva, E. F. *A escola mudou*, Papyrus Editora, Campinas, BR.
- Vygotsky, L. S. (1988). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- _____. (1991). *Pensamento e linguagem*. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes.

6.8 Posturas, posicionamentos e ações em Educação Ambiental: analisando uma intervenção com docentes de escolas públicas

Artigo apresentado no V Seminário de Justiça Ambiental, Igualdade Racial e Educação, organizado pela UNIGRANRIO, Duque de Caxias/RJ, e pela UERJ, São Gonçalo/RJ – 2015. O mesmo será publicado como capítulo de livro, versão impressa e de e-book.

POSTURAS E AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANALISANDO UMA INTERVENÇÃO COM DOCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

ATTITUDES AND ACTIONS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: ANALYZING AN INTERVENTION WITH PUBLIC SCHOOL TEACHERS

**Elianae Genésia Corrêa Pereira
Helena Amaral da Fontoura**

Resumo

Este artigo traz os resultados da avaliação de um estudo de doutorado, durante o qual foram discutidas questões ambientais e o desenvolvimento da Educação Ambiental com docentes do Ensino Fundamental de escolas públicas do Rio de Janeiro, em um contexto interdisciplinar e lúdico. O instrumento de coleta usado foi um questionário fechado, cujos dados indicaram terem ocorrido mudanças positivas nas percepções, concepções e atitudes dos sujeitos quanto à temática abordada. Assim, foi possível concluir que a realização de um trabalho de formação continuada no lócus da escola favorece a reflexão e a transformação da prática docente.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Interdisciplinaridade. Prática docente

Abstract

This paper presents the evaluation results of a doctoral research, during which environmental issues and the development of Environmental Education were discussed with teachers of elementary school from public schools in Rio de Janeiro, in an interdisciplinary and playful context. The instrument used was a closed questionnaire, whose data indicated have been positive changes in perceptions, concepts and attitudes of the participants on the theme. Thus, it was concluded that conducting a continuing education work in the school locus encourages reflection and transformation of teaching practice.

Key-words: Environmental Education. Interdisciplinarity. Teaching practice

Introdução

A Educação Ambiental (EA) tem sido vista como uma ferramenta essencial ao preparo dos atores sociais no que tange a sua consciência crítica e coletiva quanto à preservação do ambiente e ao uso dos recursos do planeta, sabendo-se que esses são finitos e que tais atividades podem levar ao processo de degradação ambiental e ao comprometimento das gerações futuras. À EA também se atribui a função de preparar cada segmento da população para que seja capaz de participar e atuar ativamente no desenvolvimento de ações e alternativas mais sustentáveis (que considerem a fragilidade do ambiente) visando à solução para os problemas ambientais. Neste cenário, concordamos com Dias (1994), quando coloca que a EA é um elemento fundamental da educação nacional e que deve desenvolver-se em todos os níveis e modalidades de ensino de forma articulada, e com Silva (2009), quando afirma que não há sentido imaginar e propor uma atuação em EA, na perspectiva crítica, que esteja distante do ambiente escolar, sem utilizar seu espaço, pois é nela que a maioria das pessoas passa parte de sua vida.

Com este entendimento, a escola torna-se um espaço favorável ao desenvolvimento de um trabalho voltado para a EA, apesar de a discussão contextualizada e crítica das questões ambientais e sociais, envolvendo, respeitando e integrando os saberes de seus diversos integrantes, não se configurar como uma prática comum nas unidades escolares (UE). Logo, é imprescindível que os profissionais da educação – em especial para este estudo os docentes – tenham conhecimento e entendam os objetivos, as perspectivas e a importância da EA e, assim, possam usar as diversas estratégias pedagógicas em projetos de EA de modo a promover a conscientização de seus alunos (OLIVEIRA; PINTO, 2014). Partindo desse pressuposto, este artigo traz os resultados da avaliação de um estudo de doutoramento realizado ao longo do ano de 2014 e do primeiro semestre de 2015 objetivando identificar e analisar as percepções, concepções e atitudes de docentes de duas UE da rede pública que participaram de ações pedagógicas e discussões envolvendo temas ambientais, dentro da perspectiva de Educação Ambiental Crítica (EAC) – descrita e defendida por Guimarães (2004, 2006), Layrargues (2002, 2004), Carvalho (2004), Loureiro (2004, 2006) e Reigota (2010) – e dos enfoques de interdisciplinaridade e ludicidade.

Neste momento, é necessário explicar que entendemos a interdisciplinaridade segundo a concepção de Fazenda (2002) e Augusto e Caldeira (2007): uma relação de

reciprocidade que possibilita o diálogo entre os atores que atuam no processo didático, aonde a colaboração entre as disciplinas conduz a uma interação das partes em um todo. Assim, a escola tem o papel de significar e contextualizar a compreensão e participação dos alunos no mundo natural e social (usando situações do cotidiano, ligadas às vivências dos discentes), pois, o conhecimento que é (re)construído no ambiente escolar ocorre mediante as muitas leituras de mundo e aos saberes científicos e empíricos, tornando a interdisciplinaridade essencial (FONTOURA et al., 2011). Lembramos que a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e com mais significado deu destaque à contextualização que situa e relaciona os conteúdos escolares em diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização ao criar conexões para a ocorrência da aprendizagem (KATO; KAWASAK, 2011; PERIN, 2011).

Quanto à ludicidade, outro enfoque abordado nesta pesquisa, definida por Conceição Lopes (2004) como um conjunto de processos dinâmicos inter-relacionados protagonizados pela humanidade e que atribuem uma significação lúdica aos seus comportamentos, podendo ser compreendida como um fenômeno inerente à natureza de nossa espécie, sendo ação e efeito. Para a autora ela é uma estado partilhado por todas as faixas etárias ao longo da vida do indivíduo. Sua presença no ambiente escolar vem sendo destacada, segundo Trinca e Vinna (2014), em muitos estudos da área de ensino. A saber, a sua inserção na ação docente é defendida por Modesto e Rubio (2014) por facilitar a aprendizagem, aproximar e promover a interação entre os integrantes do grupo e desenvolver a criatividade.

Metodologia

Este estudo, de cunho qualitativo, é um recorte de uma investigação de doutorado em que questões ambientais e o desenvolvimento da EA no ensino formal foram discutidos em sua perspectiva Crítica (EAC) (GUIMARÃES, 2004, 2006), dentro de um contexto interdisciplinar e utilizando-se de estratégias didáticas lúdicas. A mesma foi realizada em duas escolas de Ensino Fundamental da Rede Municipal do Rio de Janeiro, localizadas em bairros com características distintas quanto aos níveis de preservação e degradação ambiental – entendida por Lemos (2001) como um fenômeno de destruição, deterioração ou desgaste, gerado ao ambiente por meio de aspectos populacionais e biológicos e atividades econômicas. Este recorte traz os resultados do questionário aplicado ao final da pesquisa para a sua avaliação. Visando minimizar as possíveis interferências das pesquisadoras e

de forma a captar as percepções e concepções que ficaram consolidadas nos docentes, o mesmo foi aplicado três meses depois da última intervenção realizada.

O questionário foi estruturado em dois blocos de questões, sendo a maioria delas fechada. Em algumas dessas questões, os docentes puderam assinalar mais de uma resposta, logo, o seu somatório nem sempre foi igual ao n . Em seu 1º bloco, o questionário abordou mais diretamente as percepções dos sujeitos a respeito da EA – características, objetivos, a quem se destina – e quanto à inserção da EA nas UE estudadas. Seu 2º bloco focou nos conhecimentos dos educadores em relação temas específicos mais trabalhados durante a etapa de intervenção da pesquisa e nos problemas ambientais considerados mais comuns e como mitigá-los. Cabe relatar que os dados foram tratados mediante um referencial teórico-metodológico que segue a vertente crítica da EA, tendo como base as concepções pedagógicas de Freinet (1978, 1991), Freire (1997, 2002), Moreira (1999, 2011), Vygotsky (1988, 1991).

O grupo de estudo foi formado por 33 docentes das diversas áreas de conhecimento que compõem os currículos do Ensino Fundamental (11 do 1º segmento - 1º ao 5º Anos - e 22 do 2º segmento - 6º ao 9º Anos). Desses, quatro possuem apenas o curso de Formação de Professores em nível médio, 29 cursaram uma graduação e 15 possuem uma pós-graduação (Especialização - 12 e Mestrado - 3). Cabe informar que os mesmos foram numerados em sequência, sem distinguir a escola a que pertenciam.

Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados seguindo a sequência das questões do Questionário 2 (Q2): primeiramente os dados de seu 1º bloco e, depois, os dados do 2º bloco. Para uma melhor compreensão da evolução dos professores durante a investigação, alguns dados obtidos mediante o 1º questionário (Q1), aplicado no início da pesquisa do qual este estudo faz parte, também serão apresentados. É importante dizer que, à época da aplicação do Q1, o número de sujeitos era maior, existindo, então, uma pequena diferença entre o n de cada questionário (Q1: $n = 37$ e Q2: $n = 37$).

O 1º bloco do Q2 inicia-se com uma questão aberta, onde os sujeitos definem a EA. As respostas foram analisadas de modo a verificar a postura dos docentes quanto às vertentes da EA, se Ecológica, Socioambiental ou Crítica (TABELA 1), segundo o enfoque que lhes foi dado: reducionista (ótica conservacionista), se já inseria o ser humano como componente do meio e a interação entre eles (ótica socioambiental) ou

se contextualizado e abrangente, considerando aspectos econômicos, sociopolíticos, culturais, além dos ambientais (ótica crítica) (GUIMARÃES, 2004, 2006; LAYRARGUES, 2002, 2004).

Tabela 1 – Postura dos docentes segundo as vertentes de EA

VERTENTES/ÓTICAS de EA	Q1 (n = 37)	Q2 (n = 33)
Ecológica	22	5
Socioambiental	8	12
Crítica*	5	16
Não soube responder	2	0

* Mais abrangente do que a ótica socioambiental, pois, além dos aspectos sociais, baseia-se na contextualização de aspectos político-econômicos, culturais e da realidade vivenciada pelos indivíduos.

Fonte: Tabela elaborada a partir da 1ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

Os dados apresentados na Tabela 1 indicam que a visão de EA do grupo sofreu uma mudança expressiva, tendo a minoria permanecido com a concepção ecológica de EA, enquanto 12 docentes evocaram uma EA que busca integrar o homem ao ambiente (resgatar seu pertencimento), mostrando a importância de que sejam propostas ações conscientes, indicando uma visão socioambiental (GUIMARÃES, 2006; LAYRARGUES, 2002). A vertente crítica da EA (*Ibid*) foi sinalizada por quase a metade dos docentes, quantidade bem maior do que o observado antes de nossa intervenção (Q1). Lembramos que a EAC, também defendida por Reigota (2010), Carvalho (2004) e Loureiro (2006), é a que mais se aproxima de um ensino que visa uma aprendizagem contextualizada, crítica e com significado para o aluno, conforme proposto por Freire (1997, 2002) e Moreira (2011), considerando o ambiente em sua totalidade (suas interações ecológicas, socioculturais e de justiça socioambiental). As frases que se seguem são exemplos dessas categorias:

“Educação Ambiental tem como objetivo conscientizar para a preservação do ambiente.” Professor 8 – Vertente Ecológica

“Construção de conhecimento e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente e o uso consciente dos recursos naturais.”
Professor 29 – Vertente Ecológica

“Trata de como os seres humanos devem agir para interferir no ambiente de forma positiva, considerando que ele faz parte desse ambiente.”

“Desenvolver projetos que levem à consciência da importância da preservação dos recursos naturais, desenvolvimento sustentável e manutenção da vida.”

Professor 30 – Vertente Socioambiental

“Estudo que promove, constrói valores sociais coletivos e individuais, assim como habilidades, voltadas para o meio ambiente e a qualidade de vida.”

Professor 3 – Vertente Crítica

“A EA deve ajudar no processo de reflexão crítica e justa para a tomada de decisão quanto ao uso de insumos naturais, bens duráveis e não duráveis e seu posterior descarte.”

Professor 14 – Vertente Crítica

“Ação relacionada às relações entre o ambiente e o homem, levando em conta as questões sociais, a cultura e dificuldades das pessoas.”

Professor 24 – Vertente Crítica

Observa-se, portanto, que houve uma mudança nos sujeitos quanto ao entendimento da EA como um recurso/instrumento que visa mais do que preservar os bens naturais para sua posterior utilização pelas gerações futuras ou mesmo para manter o bem estar da humanidade (sua parcela privilegiada). Suas falas mostraram que a EA entendida por eles busca, principalmente, a equidade e a justiça social e ambiental e a manutenção da vida natural como um todo, sendo a nossa espécie somente uma entre milhões. Conforme Loureiro e colaboradores (2003), a Justiça Ambiental³³ deve ser vista como um importante vetor de contestação ao modelo de desenvolvimento vigente, explicitando seu vínculo com a justiça social e exigindo políticas públicas inclusivas e democráticas.

No que tange à sistematização da EA no ensino formal, os docentes foram questionados sobre o momento ideal para que ela seja iniciada e a forma pelo qual ela deveria ser trabalhada – se disciplinar, transdisciplinar, multidisciplinar ou interdisciplinarmente. Apenas um dos professores disse que a EA deveria acontecer a partir do 1º ano do Ensino Fundamental, tal qual ocorreu na avaliação inicial da pesquisa (Gráfico 1). Os resultados referentes à disciplinarização e ao caráter da EA

³³ Entendida, neste estudo, como a busca por princípios e procedimentos que garantam o tratamento justo a todos e que nenhum grupo social, independente de etnia, origem ou classe econômica, tenha que suportar uma parcela desigual dos efeitos ambientais negativos oriunda de operações industriais/comerciais, da ausência ou execução de políticas do poder público, além de assegurar o envolvimento significativo dos cidadãos, na elaboração e reforço de políticas, leis e regulações ambientais (U.S. EPA, 1998).

estão apresentados nos Gráficos 2 e 3, respectivamente, de forma comparativa com os dados obtidos Q1.

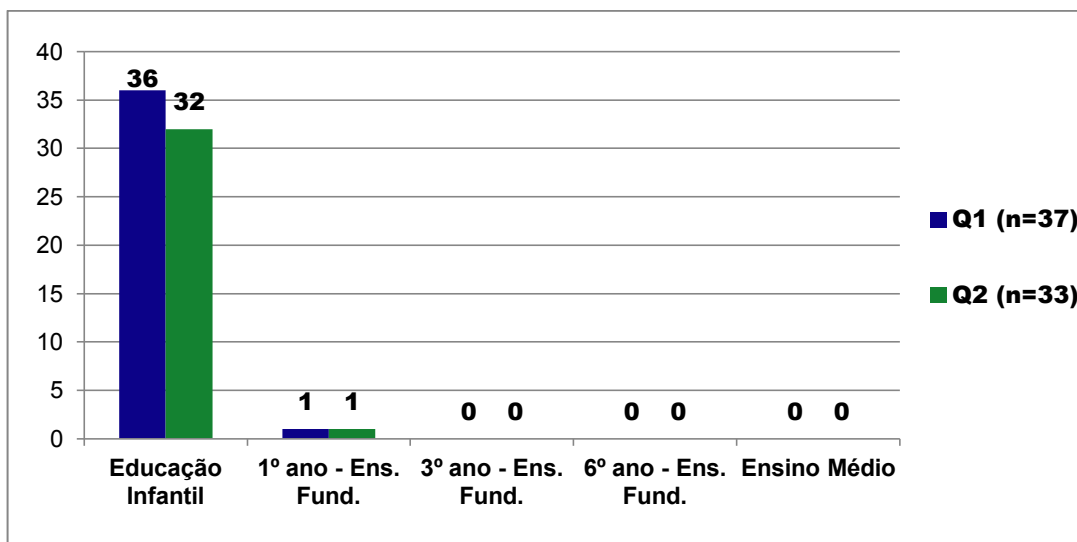


Gráfico 1 – Posição dos professores quanto ao início da EA no ensino-formal.

Fonte: Gráfico elaborado a partir da 2ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

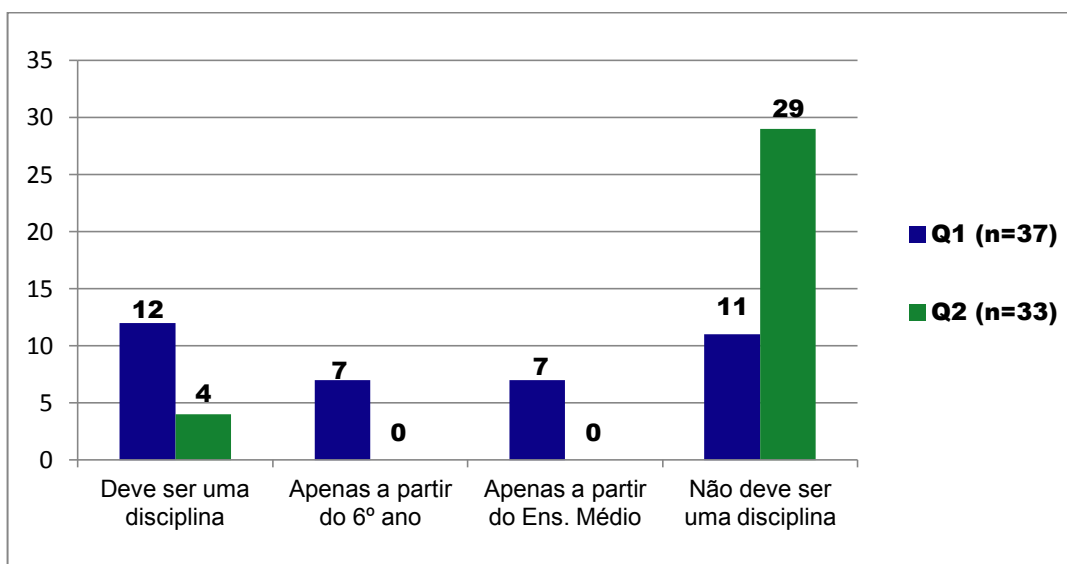


Gráfico 2 – Posição dos professores quanto à disciplinarização da EA.

Fonte: Gráfico elaborado a partir da 3ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

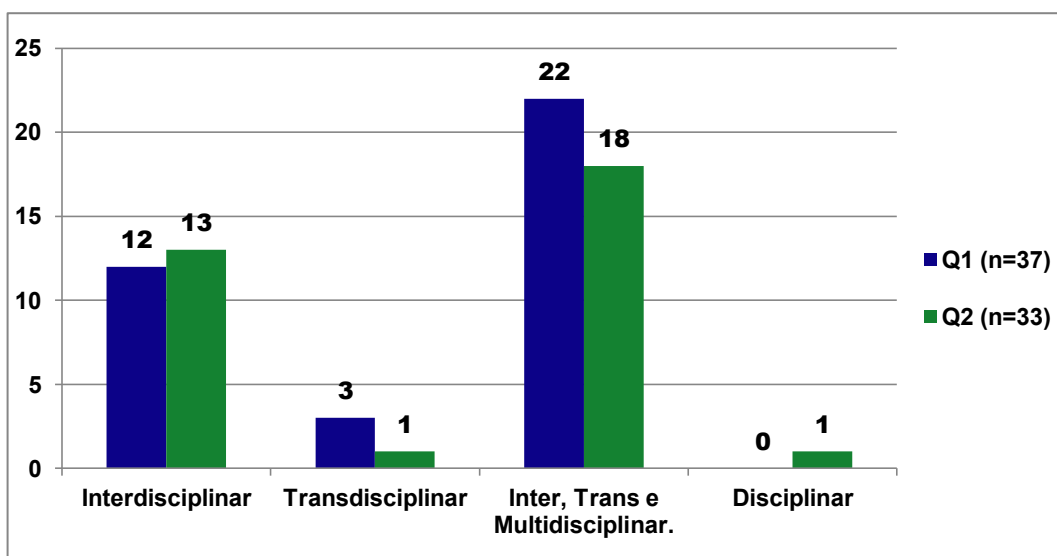


Gráfico 3 – Caráter da EA segundo os professores.

Fonte: Gráfico elaborado a partir da 4ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

Mediante a análise dos Gráficos 2 e 3, percebemos que a ideia de tornar a EA uma disciplina na foi atenuada, aproximando-se mais da concepção apontada pelos mesmos quanto ao seu caráter inter e transdisciplinar, diferentemente do início do estudo, quando muitos docentes, por se sentirem mal preparados e por não terem conhecimento metodológico nem prática em atuarem nessas perspectivas, preferiam que a EA fosse de responsabilidade de um docente específico, mediante sua inserção no currículo como uma disciplina. Assim, ao adquirirem mais informações e terem a oportunidade de participar de atividades interdisciplinares voltadas para a EA, trocando e discutindo experiências e de pô-las em prática com seus alunos, eles puderam perceber e entender as várias possibilidades que podem ser criadas na escola para o seu desenvolvimento no contexto interdisciplinar. Consoante a esses resultados, a maioria dos sujeitos indicou que a EA deve ser abordada em todas as disciplinas (Gráfico 5), sendo que quatro educadores ainda apontaram as disciplinas Ciências, Biologia e Geografia como aquelas que deveriam assumir o seu desenvolvimento, diferentemente dos resultados verificados no Q1 (Gráfico 4). Quanto a esse cenário, Verdi e Pereira (2006) consideram que em função de os currículos dos cursos de formação docente não abranger a EA, seu enfoque interdisciplinar e a forma que ela deve ser trabalhada nas UE, transversalmente às disciplinas, pode ser um fator limitante a sua aplicação no âmbito escolar.

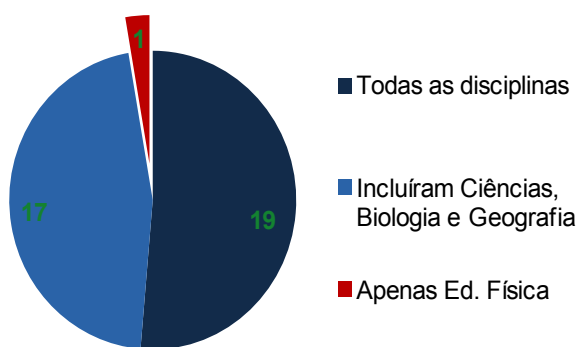


Gráfico 4 – Disciplinas que devem atuar com EA – Q1

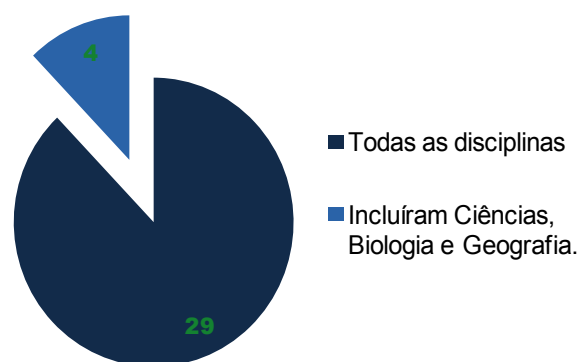


Gráfico 5 – Disciplinas que devem atuar com EA – Q2

Fonte: Gráficos elaborados a partir da 5ª questão, respectivamente, do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015)

Ao serem perguntados sobre o apoio que recebem das EP das UE para que atuem com o enfoque interdisciplinar e com a EA, vimos que o pensamento do grupo também foi diferente daquele observado no início do estudo: dos 33 participantes, 28 concordaram que elas apoiam o desenvolvimento dos dois enfoques (PEREIRA, 2015). Acreditamos que o próprio desenvolvimento do projeto ao longo do ano de 2014, se estendendo até o início do ano de 2015, durante o qual as EP sempre colaboraram, procurando participar dos encontros, propiciou esse novo olhar do grupo em relação ao trabalho e à postura das equipes de gestores pedagógico-administrativas de ambas as escolas, o que consideramos importante para estimular uma mudança efetiva na postura dos docentes. Lembramos que, a maioria dos sistemas de ensino, segundo Guedes (2006), ainda apresentam fortes tendências didáticas tradicionais, não aceitando ou compreendendo a EA como integrante do currículo escolar, impedindo sua consolidação.

Em sequência a esses questionamentos, foi perguntado aos professores se ainda se sentiam inseguros para trabalharem a temática ambiental, seguindo uma postura de EAC e dentro da perspectiva interdisciplinar, para que fosse possível avaliar seu desenvolvimento ante a proposta do projeto. Suas respostas (Q2) podem ser comparadas com aquelas obtidas no Q1 no Gráfico 6, donde pudemos constatar que os sujeitos que antes haviam dito que se sentiam inseguros, com muitas dificuldades, agora estavam distribuídos nas categorias 'mais ou menos seguro' (1) e 'muito pouco inseguro' (9). Outro ponto a ser realçado é o fato de que dois docentes que já atuavam no desenvolvimento de ações de EA em uma das escolas não puderam participar até o final da investigação por terem se aposentado. Os mesmos constam no *n* do Q1, pois eles não colocaram nenhum tipo de identificação para que pudéssemos excluí-los. Este

fato nos leva a crer que os mesmos estariam incluídos na categoria ‘se sente seguro’, o que diminuiria a diferença entre resultados dos questionários nessa categoria.

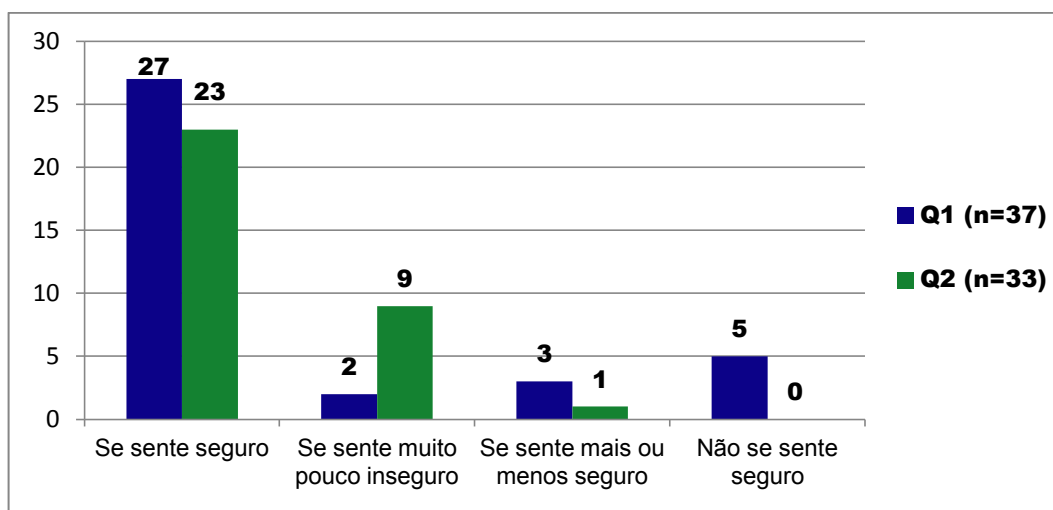


Gráfico 6 – Posicionamento dos professores quanto à sua segurança para trabalharem com EA na perspectiva interdisciplinar.

Fonte: Gráfico elaborado a partir da 8ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2015).

Ainda nesse enfoque, perguntamos se os sujeitos estavam inserindo a temática ambiental e ações de EA em sua prática pedagógica e todos disseram que sim, assim como também abordavam a relação ambiente-saúde – um tema que todos já haviam concordado ser importante discutir com os alunos. Suas respostas a esses dois questionamentos foram discriminadas na Tabela 2, de acordo com sua frequência.

Tabela 2 – Opinião dos docentes quanto ao apoio dados pelas EP

ABORDA		TEMAS	Questões ambientais e EA	Relação ambiente e saúde
SIM	Quase sempre		23	22
	Algumas vezes		10	11
NÃO			0	0

Fonte: Tabela elaborada a partir da 6ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2015).

Neste ponto é preciso informar que, durante as últimas visitas às UE, foram feitas observações quanto à inserção de temas ambientais e ações de EA para possibilitar um confronto com os dados obtidos no Q2, em que mais de 2/3 dos sujeitos disseram abordar ‘quase sempre’ temas ambientais em um contexto interdisciplinar (e a

relação ambiente e saúde) e quase 1/3 deles abordá-las ‘algumas vezes’. Tais observações indicaram que 26 docentes estavam realizando ou tinham realizado ações envolvendo questões ambientais e usando-as como temas geradores. Porém, a atuação no enfoque interdisciplinar e a inserção da ludicidade foram vistas em um menor número de docentes (13 – enfoque interdisciplinar; 14 – enfoque lúdico), ambas iniciadas e/ou intensificadas nas UE gradativamente.

Vale mencionar que, antes de a intervenção ser realizada, os docentes já viam a EA como importante no ensino formal, alguns de seus objetivos eram conhecidos e, apesar de à época a maioria concebê-la no contexto conservador, eles sabiam de sua abrangência e da necessidade de uma atuação inter e/ou transdisciplinar, sendo sua maior insegurança relacionada ao processo metodológico (o ‘saber como fazer’ a EA). Assim, diante uma leitura minuciosa dos dados obtidos, verificou-se que a atuação interdisciplinar, a ludicidade e outras questões metodológicas constituíam-se na maior dificuldade dos sujeitos, o que, de certo modo, interferia em suas ações em EA. Tal insegurança também foi citada e discutida por outros autores, como Moreira (1997), Lavaqui e Batista (2007), Araújo e Oliveira (2008), Neves e Festozo (2011), Fazenda (2011), evocando as mesmas justificativas: sua formação profissional disciplinar, que não proporcionou a discussão de temas referentes à questão ambiental, não trabalhou efetivamente a prática pedagógica nem a transposição didática.

Outra questão avaliada no Q2, ligada a uma discussão mais pormenorizada durante o estudo, foi a relação lixo-esgoto-água-saúde. Perguntamos aos professores se há realmente uma ligação entre esses aspectos, se é importante discuti-los e se ainda tinham dificuldades em fazê-lo. Todos disseram haver relação entre eles e ser muito importante levar essa discussão para a sala de aula. Porém, nove docentes disseram ainda ter dificuldade em articular esses temas aos seus conteúdos, dificuldade essa vinculada por Ferreira (2012) ao processo de formação docente, frisando que as instituições responsáveis pela mesma têm obrigação de promover o diálogo entre as diversas áreas de conhecimento de cada curso – saberes específicos, pedagógicos e ambientais –, independentemente da formação anterior do graduando, mesmo que para tal elas necessitem rever seus conteúdos. As frases abaixo são algumas das justificativas dadas pelos sujeitos para que esse tema seja trabalhado na escola:

“Vivemos uma calamidade pública. Todos estão relacionados à saúde da população, pois transmitem doenças e ocorre a proliferação de vetores e a poluição em todos os níveis.” Professores 6 e 20

“Para preservar a água para não faltar; preservar o meio ambiente limpo e saudável. O saneamento básico é fundamental para a saúde.” Professor 26

“Por causa de sua interdependência. O descarte indevido do lixo nas fontes de água gera falta de condições adequadas de saúde e poluição, destruindo os recursos naturais.” Professor 33

No 2º bloco de questões do Q2, os integrantes do estudo puderam marcar mais de uma resposta. Seu primeiro item buscou informações sobre as fontes de consulta e pesquisa dos participantes ligadas à temática da investigação (TABELA 3).

Tabela 3 – Fontes usadas pelos docentes para consultas sobre temas ambientais

FONTES	FERRAMENTAS/INSTRUMENTOS	Q1 (n = 37)	Q2 (n = 33)
Área científica sistematizada	Revistas científicas	13	15
	Livros	14	23
	Cursos	8	13
	Simpósios/congressos	2	4
Divulgação científica	Jornais	20	26
	Telejornais	20	19
	Programas sobre o tema na TV	19	32
	Revistas	14	31
	Sites da área	15	29
	Campanhas em geral	11	24
	Folhetos informativos	6	11
	Enciclopédias	5	5
Instrumentos de entretenimento e redes sociais	Comunidades da Internet	7	10*
	Cinema	4	2
	Novelas/Programas de variedade	3	0
	E-mails de amigos	2	4*
	Sites de bate-papo, Facebook etc.	2	0
Ligadas à escola	Palestras	11	17
	Vídeos pedagógicos	9	16
	Reuniões pedagógicas	4	12
	Capacitações	5	17
	Encontro de professores	2	8
Outros	ONGs	2	2

Fonte: Tabela elaborada a partir da 14ª questão do Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento ‘Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente’ (PEREIRA, 2015).

Vale também destacar que fontes mais fidedignas de informação – como livros, revistas, cursos e programas/sites específicos da área – foram citadas por um maior número de docentes, enquanto as menos fidedignas – sites de bate-

papo/Facebook, novelas – foram menos citadas, com duas exceções: e-mail de amigos e comunidades da Internet – alguns docentes explanaram que encontraram comunidades que discutem temas da área de ensino e a EA, e que passaram a trocar essas informações por e-mail. O maior contato com esses recursos de informação permite-lhes o acesso a uma extensa gama de saberes além daqueles discutidos na pesquisa, ampliando ainda mais sua bagagem e possibilidades de atuarem com questões ambientais. Para Fazenda (1991), o educador interdisciplinar deve possuir um nível de comprometimento diferenciado para com os alunos, tendo um gosto especial por conhecer e pesquisar e ousa utilizar-se de novas técnicas e procedimentos de ensino, sabendo dosá-las adequadamente.

Visando verificar as concepções de ambiente dos educadores, solicitamos que eles assinalassem, dentre várias opções, os itens que consideravam serem seus componentes. Os resultados sugerem que o grupo passou a apresentar uma visão dentro da categoria globalizante (ou mais próxima a ela), segundo a categorização de Reigota (2010), pois todos marcaram todas as opções. Este resultado foi interessante, pois, no início do estudo, a terça parte dos docentes havia marcado apenas os itens que correspondiam aos ambientes naturais clássicos, como campos, praias, rios, montanhas inexploradas (PEREIRA, 2015).

A última questão do 2º bloco do Q2 abordou os problemas atuais de degradação ambiental, questionando os sujeitos sobre quais seriam os principais deles e de que forma os mesmos poderiam ser resolvidos ou, pelo menos, minimizados. Os problemas mais apontados foram, proporcionalmente, os mesmos que eles haviam indicado no início do estudo (Q1): resíduos sólidos, esgoto, falta de interesse do poder público, desmatamento, consumo excessivo em geral, produtos descartáveis. A única exceção foi o consumo excessivo de água – à época da aplicação do Q1, a questão da falta d'água era manchete em jornais e telejornais, alertando para um possível racionamento, fato que pode ter influenciado o grupo. Outro aspecto a ser considerado é que, durante as atividades realizadas, a dinâmica da exploração dos recursos hídricos e do uso da água foi discutida, tendo a agricultura, a pecuária e as grandes indústrias sido realçadas como grandes consumidoras, sem que as responsabilidades da sociedade quanto ao seu consumo, tanto de água quanto dos produtos gerados fossem minimizadas. Esses dados estão apresentados respectivamente nos Gráficos 7 e 8, comparando-os com os resultados do Q1.

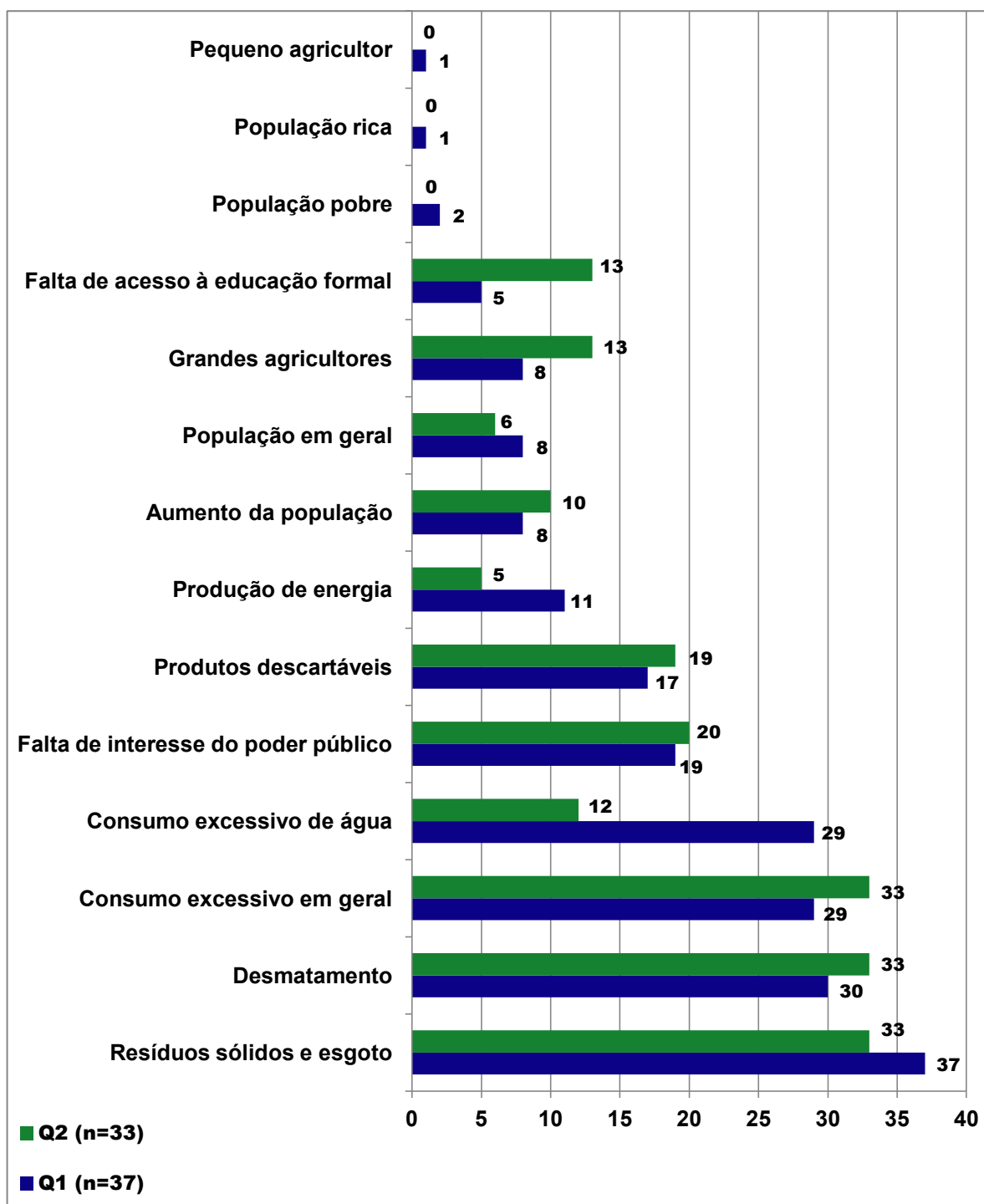


Gráfico 7 – Principais problemas ambientais apontados pelos professores.

Fonte: Gráficos elaborado a partir da 16ª questão dos Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

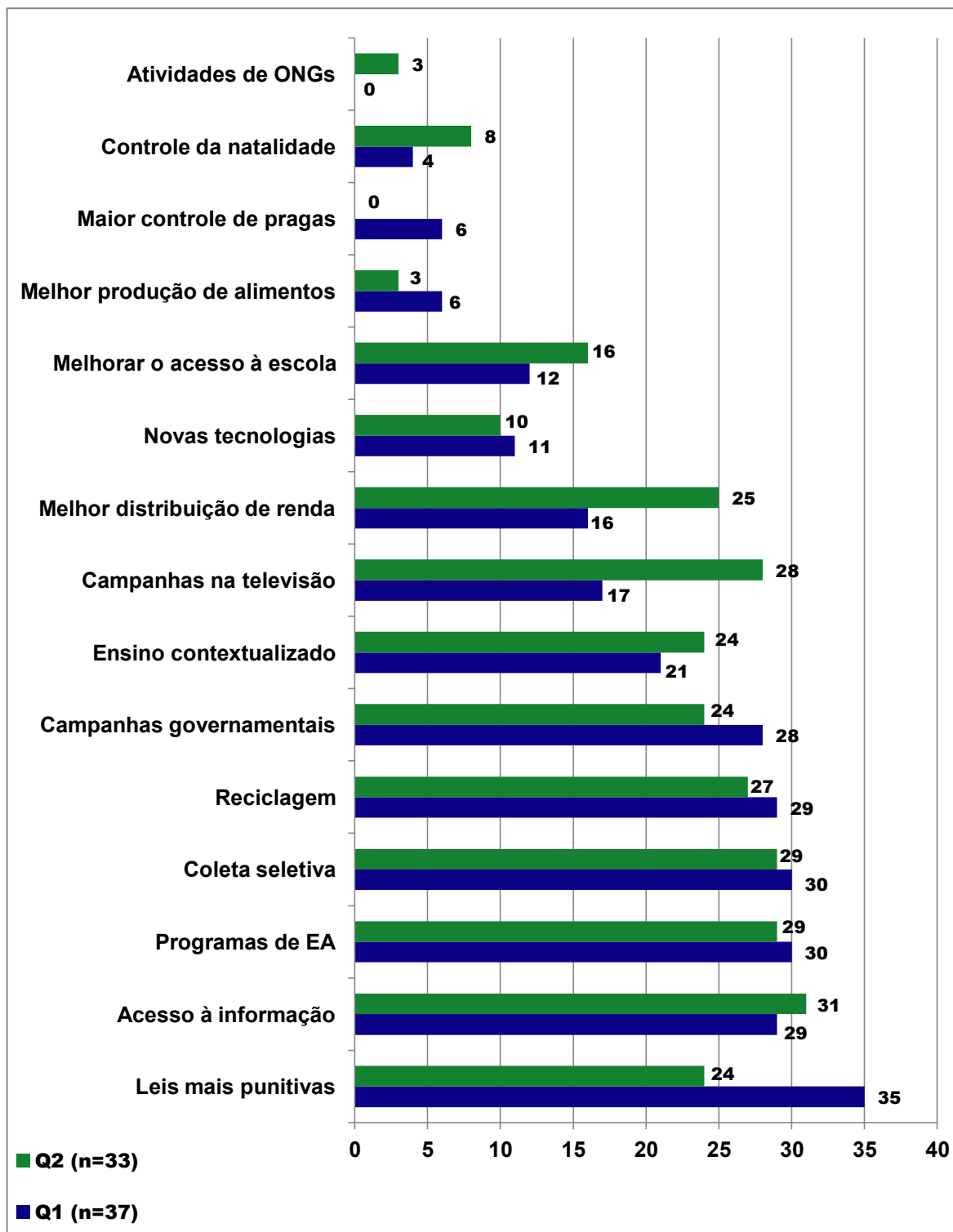


Gráfico 8 – Formas de mitigar e/ou resolver os problemas ambientais.

Fonte: Gráfico elaborado a partir da 17ª questão dos Q1 e do Q2 do estudo de doutoramento 'Ações Pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente' (PEREIRA, 2015).

Ao compararmos os dois gráficos, percebemos que os sujeitos sugeriram formas de minimizar e mitigar os problemas ambientais de forma coerente, pois houve uma relação entre os itens assinalados nas duas questões. Um maior número de participantes, por exemplo, indicou o 'aumento da população' (16ª questão) e o 'controle

da natalidade' (17ª questão) – 10 e 8 docentes, respectivamente. Igualmente, ocorreu com o item a 'falta de acesso à educação formal' (13 docentes), na 16ª questão, visto que, seguidamente, mais professores marcaram 'melhorar o acesso à escola' e 'ensino contextualizado' (16 e 24 docentes, respectivamente) como possíveis soluções. É oportuno salientar que o fato de um número maior de docentes terem assinalado esses itens ligados à educação escolar sugere que eles tenham assumido sua responsabilidade no processo de preparação e conscientização dos discentes, passando a se inserir como agentes de mudança, a ver a escola como um local de transformação socioambiental. Algumas das sugestões, porém, tinham caráter mais generalizado, do discurso do senso comum: coleta seletiva, reciclagem, melhor distribuição de renda, campanhas governamentais e leis mais punitivas.

Lembramos que a escola é um espaço cujo papel é estabelecer conexões e informações como uma das possibilidades para gerar opções e condições que instiguem os alunos a adquirirem concepções e posturas cidadãs, a conhecerem suas responsabilidades e, principalmente, se perceberem como integrantes do ambiente (CUBA, 2010). Em contrapartida, assim como alerta Neves e Festozo (2011), os docentes advertiram que a dinâmica vigente na maioria das UE não propicia tal inserção e inter-relação com os ambientes físicos e sociais a que os discentes fazem parte, pois esta atitude não é valorizada.

No Gráfico 8, dois itens também chamaram nossa atenção: 'melhor distribuição de renda' e 'campanhas na televisão', marcados por 25 e 28 professores, respectivamente. O primeiro porque, aliado ao fato de nenhum dos sujeitos terem feito distinção entre população pobre ou rica enquanto causadoras de degradação ambiental (Gráfico 7), indicou seu entendimento de que questões socioeconômicas estão direta ou indiretamente vinculadas aos processos de degradação ambiental. Cabe lembrar que o Relatório Brundtland (documento intitulado 'Nosso Futuro Comum'), elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – ONU, em 1987, atribui ao nível de pobreza da população a degradação ambiental, gerando diversos estudos visando detectar alguma relação entre a condição de pobreza e os processos de degradação do meio ambiente (WAQUIL et al., 2004), muitos deles que refutam esta ideia (CAVENDISH, 1999, HAYES; NADKARNI, 2001, FINCO *et al.*, 2004). Entendemos que o processo de degradação ambiental é gerado pela associação de diversos fatores como a fragilidade ambiental frente aos fatores antrópicos (influenciados pela má distribuição de renda) (JESUS, 2006), o crescimento

desordenado da população; os excessos de consumo e o desperdício de insumos e de produtos (principalmente dos mais ricos), sinalizado por Jacobi (2003) como consequência de uma sociedade capitalista de consumo; o modelo socioeconômico e político atual; o processo de produção capitalista; a baixa escolaridade e o difícil acesso à informação (CUNHA; GUERRA, 2000, BUARQUE, 2002, BIANCHI, 2005, PINTO *et al.*, 2014).

O segundo item porque, anteriormente, o grupo já tinha enfatizado que a televisão, por seu grande alcance na sociedade, poderia e deveria ser um veículo que auxiliasse na formação do indivíduo de forma positiva, com a inserção de programas educativos (sem serem desinteressantes, entediantes) e veiculando campanhas diversas. Neste contexto, Fernandes (2001) afirma que, através da televisão e de jornais, as questões ambientais têm chegado a setores da sociedade que não tinham acesso ao tema, pois até o desenvolvimento e a popularização dos meios de comunicação, tais saberes normalmente eram restritos a espaços da comunidade científica, como congressos e publicações especializadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA deve consolidar-se no ensino formal mantendo sua essência, que arrola muitos saberes e dinâmicas metodológicas, tendo como base a inter e a transdisciplinaridade e a consciência de que o saber científico é mutável e interage interdependentemente com os fatores sócio-históricos e político-econômicos. Igualmente, a dinâmica escolar está condicionada a todos esses fatores lhe sendo conferido o papel da sistematização da EA, mesmo que, na prática, esta perspectiva está bem distante.

A investigação indicou que a prática docente é pouco discutida nos cursos de formação inicial, desse modo, a EA, a interdisciplinaridade e os recursos didáticos lúdicos são pouco explorados devido ao preparo inadequado dos docentes, o que foi evidenciado no grupo estudado diante sua insegurança, sua visão inicial naturalista e antropocêntrica de ambiente e de uma EA segundo sua vertente ecológica, sem considerar o caráter sociopolítico e histórico-cultural das questões ambientais. Outros dois pontos relevantes relatados inicialmente pelos professores foi a falta de apoio recebido nas UE para uma atuação em EA e o desejo de sua disciplinarização e/ou que ela fosse vinculada apenas às disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia, apesar de os mesmos reconhecerem seu caráter interdisciplinar, o que, segundo o estudo, está

relacionado ao processo de formação docente global (toda sua vida escolar disciplinar, conteudista, que pouco incluiu temas ambientais). Entretanto, nossas observações ao final do estudo nos levaram a concluir que o caráter interdisciplinar da EA e suas questões metodológicas constituíram-se no grande empecilho para seu desenvolvimento, o que não justificaria sua disciplinarização, visto que este enfoque não é de exclusividade da EA, mas importante em todas as áreas de ensino que deseje aproximar-se da realidade dos alunos e ser significativo e crítico, para que forme cidadãos conscientes e atuantes na sociedade.

No entanto, diante das leituras feitas ao longo do estudo, ficou claro que a intervenção causou uma movimentação diferente nas UE, instigando os sujeitos, que entenderam que, para lidarem com as mudanças da sociedade e do conhecimento científico, é preciso se manter um contínuo processo de formação. Assim, a despeito dos desafios comuns ao processo de mudança e dificuldades existentes nas escolas, muitos dos participantes iniciaram um trabalho dentro do contexto de EAC (ou próximo a este enfoque) e interdisciplinar, mudando suas concepções sobre o ambiente e a EA e sua prática educativa, enquanto outros ampliaram a sua atuação, vencendo dificuldades e inseguranças, mesmo que parcialmente. Dessa forma, o estudo propiciou a ocorrência de uma mudança na prática pedagógica dos docentes, indicando que um trabalho de formação continuada, com caráter lúdico e interdisciplinar, realizado no lócus da escola pode favorecer que os professores desenvolvam uma postura reflexiva e interdisciplinar ante os processos de ensino e voltada para a implementação da EA em uma perspectiva crítica e contextualizada, contribuindo para a formação de cidadãos ativos e atuantes na sociedade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, M. M. de O. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.

BIANCHI, C. A análise ambiental como subsídio para o desenvolvimento sustentável do Município de Capistrano – CE. 2005. 138f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

- CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- CAVENDISH, W. **Empirical regularities in the poverty-environment relationship of African rural households**. London: Imperial College, 1999.
- CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, 2010.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Degradação ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, E. S. B.(Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- DIAS, G. F. **Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil**. Campinas: Papyrus, 1994.
- FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991.
- _____. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- _____. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. **Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 1, 2011.
- FERNANDES, Francisco Assis Martins. O papel da Mídia na defesa do meio ambiente. **Revista de Ciências Humanas (Taubaté)**, v. 7, n.8, 2001.
- FERREIRA, C. P. Ensino de Ciências na licenciatura em Pedagogia: recontextualização do currículo em instituições do Rio de Janeiro. 2012. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- FINCO, M. V. A; WAQUIL, P. D.; MATTOS, E. J. de. Evidências da relação entre pobreza e degradação ambiental no espaço rural do Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, v. 25, n. 1, 2004.
- FONTOURA, H. A. da; PIERRO, G. M. de S.; CHAVES, I. M. A. B. **Didática: do ofício e da arte de ensinar**. Niterói: Intertexto, 2011.
- FREINET, C. **Nascimento de uma Pedagogia Popular**. Lisboa: Editorial Estampa, 1978.
- _____. **Pedagogia do bom senso**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes; 1991.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- _____. **Educação e Atualidade Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2002.
- GUEDES, J. C. de S. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso**. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas/SP: Papyrus, 2004.
- _____. **Caminhos da educação ambiental**. Papyrus, São Paulo, BR, 2006.
- HAYES; NADKARNI, M. V. **Poverty, environment and development: studies of four countries in the Asia Pacific Region**. [S. I.]: UNESCO, 2001.
- JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.

JESUS, A. A. Ensaio de uso do sistema monitor sigindes no Núcleo de Desertificação de Gilbués – Piauí. 2006. 53f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Brasília.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 1, 2011.

LAVAQUI, V. BATISTA, I. de L. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino no Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, 2007.

LAYRARGUES, P. P. Senac e Educação Ambiental. **Revista do Senac**, n. 1, 2002.

_____. (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

LEMONS, J. J. S. Níveis de Degradação no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v.32, n. 3, 2001.

LOPES, A. C. **Políticas de integração curricular**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F.; LEROY, J. P.; FERRARO JUNIOR, L. A.; GUIMARÃES, M.; LAYRARGUES, P.P; OLIVEIRA, R. J.; CASTRO, R. S.; PACHECO, T. (Orgs.). **Pensamento complexo: dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos F.; AZAZIEL, M.; FRANCA, Nahyda. **Educação Ambiental e gestão participativa em Unidades de Conservação**. Rio de Janeiro: Ibase, 2003.

MODESTO, M. C.; RUBIO, J. de A. S. A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, 2014.

MOREIRA, A. F. **Currículos e programas no Brasil**. Campinas: Ed. Papyrus, 1997.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: Editora EPU, 2011.

NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.

OLIVEIRA, D. F. de; PINTO, L. T. A educação ambiental desenvolvida na Escola Estadual D. Pedro I no município de Mazagão. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.4, n.3, p. 138-55, 2014.

PEREIRA, E. G. C. Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente. 2015. 332f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

PERIN, D. Facilitating student learning through contextualization. **Community College Research Center Brief**, v.53, 2011.

PINTO, N. G. M; LOPES, M. M.; CORONEL, D. A. Análise da Degradação Ambiental nos Municípios e Mesorregiões do Estado do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v.35, n.126, 2014.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. 8ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

SILVA, L. F. da. Educação ambiental crítica: entre ecoar e recriar. 2009. 197f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

TRINCA, J. R.; VIANNA, P. B. de M. O lúdico como estratégia de inclusão. **Revista Pós-Graduação: desafios contemporâneos**, v. 1, n. 1, 2014.

U.S. EPA – United States Environmental Protection Agency. **Guidance for Incorporating Environmental Justice in EPA's NEPA Compliance Analysis**. Washington, DC: EPA, 1998.

VERDI, M.; PEREIRA, G. R. A educação ambiental na formação de educadores: o caso da universidade regional de Blumenau – FURB. **Revista FURB**, n.17, 2006.

VIGOSTSKY, L. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos superiores. São Paulo, Martins Fontes, 1988.

_____. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WAQUIL, P. D.; FINCO, M. V. A.; MATTOS, E. J. Pobreza Rural e Degradação Ambiental: uma Refutação da Hipótese do Círculo Vicioso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 02, 2004.

7 DIALOGANDO COM OS RESULTADOS

No presente capítulo, será realizada uma reflexão tendo como base os resultados apresentados e discutidos ao longo desta pesquisa, visando um delineamento mais apurado de toda sua trajetória e sua discussão final. Cabe lembrar que esta investigação considerou as ideias e perspectivas de diversos autores que discutem o processo ensino e aprendizagem, como Freinet, Vygotsky, Freire, Moreira, para a realização das análises dos dados coletados no que concerne à metodologia e à prática de ensino, durante as discussões com autores específicos da área de Ciências e da área de EA – particularmente de EAC.

7.1 Perfil da Educação Ambiental no âmbito escolar: professores enquanto atores ambientais

A urgência de se conter e minimizar os efeitos das ações da sociedade moderna ao ambiente e, conseqüentemente, às populações que nele habitam – humanas e não humanas – vem, cada vez mais, fortalecendo a importância do desenvolvimento de uma educação contextualizada histórica, social e politicamente e que tenha real significado para o aluno, visando à formação de cidadãos críticos e atuantes, mesmo que apenas no âmbito local: sua comunidade, seu bairro, sua cidade. Nesse cenário, a EA que se deseja, dentro do contexto do ensino-formal, é aquela que vai além da divulgação e conscientização da necessidade e de meios para se preservar ou conservar os ambientes naturais e seus recursos. Uma EA calcada na história e na cultura daqueles a quem ela é direcionada, em princípios de justiça socioambiental e econômica, dentro de uma proposta questionadora, crítica e emancipatória, respeitando a bagagem de conhecimentos e as vivências de seus atores, entendida neste estudo como a EAC (GUIMARÃES, 2000a, 2000b, 2002, 2003, 2004a, 2004b, 2006, CARVALHO, 2004a, 2004b, LAYRARGUES, 2002a, 2002b, 2004; LOUREIRO, 2004, 2006; REIGOTA, 2010). Uma EAC possuidora de diversas facetas e, por isso, com uma essência interdisciplinar.

A partir destas premissas, durante as primeiras análises realizadas para a fundamentação teórica do presente estudo, buscou-se observar como a EA vem sendo vislumbrada e desenvolvida no âmbito escolar – suas características, a metodologia usada, a preparação dos educadores e a forma que ela é tratada nos documentos oficiais que orientam os programas curriculares e Projetos Políticos

Pedagógicos (PPP) dos diversos níveis de ensino – Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Nesse momento, foi observada certa divergência entre o que é preconizado e esperado pelo meio acadêmico, pelas organizações internacionais e até mesmo pela legislação brasileira e o que foi encontrado nas instituições de ensino que foram estudadas anteriormente a esta investigação e em trabalhos de outros autores, em relação à realidade da prática de EA (Capítulo 4, Itens 4.1 e 4.2 e Capítulo 6, Item 6.3). Em ambos os casos, dos vários motivos citados pelos docentes para justificar a sua não atuação efetiva em EA e o distanciamento desta atuação de sua vertente crítica e de uma metodologia interdisciplinar e contextualizada, serão ressaltados aqueles que estavam presentes em todos ou na maioria os trabalhos analisados.

O primeiro fator a ser destacado é a falta de preparo docente em função de sua formação insuficiente (referindo-se aos conteúdos necessários para um trabalho relacionado às questões ambientais e à EA) e/ou inadequada (referindo-se à questão do trabalho interdisciplinar e com metodologias diversificadas), discurso este muito comum em discussões acadêmicas da área de ensino, não se restringindo apenas à EA e ao ensino de ciências (BARROSO, 2008; SANTOS, 2008; ALMEIDA; LIMA, 2012; FERREIRA, 2012).

Frente a este cenário, é oportuno evocar os dados obtidos por Gatti (2010), quanto à relação entre a formação pedagógica e a formação específica, em uma investigação sobre a formação docente no Brasil, durante o qual estudou as grades curriculares, os PPP e ementas de dezenas de cursos de Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. Nos cursos de Pedagogia analisados, apenas 28,9% das disciplinas oferecidas estão voltadas à formação profissional específica, sendo que, desse percentual, 3,4% referem-se à “Didática Geral”, 20,7% ao grupo de disciplinas de “Didáticas Específicas, Metodologias e Práticas de Ensino (o como ensinar)” e somente 7,5% referem-se às disciplinas destinadas aos conteúdos específicos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental (sendo abordados de forma genérica ou superficial, com pouca associação às práticas docentes), destacando que somente 0,6% eram disciplinas realmente direcionadas ao ofício docente. O autor ainda revela que nessas disciplinas há uma predominância de aspectos teóricos (que fundamentam as teorias de ensino, registrando de maneira insipiente ‘o que’ e ‘como’ ensinar).

Quanto às licenciaturas estudadas, Gatti (*Ibid*) aponta para uma grande dissonância entre os PPP e a estrutura do conjunto de disciplinas e suas ementas e revela que, nas licenciaturas de Letras e Ciências Biológicas, as disciplinas dedicadas à formação docente equivalem à, aproximadamente, 10% do total, sendo os cursos de Matemática um pouco mais equilibrados, porém ainda seguindo o parâmetro das outras licenciaturas, onde a maior parte das matérias refere-se às teorias, à estrutura e ao funcionamento do ensino, apresentando, dessa forma, características mais próximas a um bacharelado. Aliado a isso, as disciplinas responsáveis pelas práticas pedagógicas e pelos estágios possuem ementas vagas, sem especificação clara, além de não haver uma articulação entre as disciplinas de formação específicas e as disciplinas pedagógicas.

Considerando esse panorama, o artigo 'National Curriculum Guidelines for Teacher Training in Science: reflections on the approach to Environmental Education', componente desta tese, ao analisar as DCN para o curso de formação de professores do 1º segmento do Ensino Fundamental e para os cursos de Biologia, Química e Física – Licenciatura e Bacharelado – mostra que a temática ambiental é precariamente abordada, não tendo sido encontradas referências diretas ao termo 'Educação Ambiental', indicando que não houve uma preocupação com a consolidação da EA de forma explícita, fato também mencionado por Echeverría e Rocha (2013). Este fato favorece a supressão de uma abordagem sistematizada da EA e das questões ambientais pelas Instituições de Educação Superior, tanto em seus currículos quanto em seus PPP, a despeito de sua extrema importância ao processo de formação dos profissionais dos referidos cursos, principalmente por visar à formação de docentes, pois, em sua atuação, eles precisam lidar diretamente com essas questões e ter um trabalho pautado no panorama de EA, conforme preconizam os PCN, analisado e discutido no artigo 'Educação Ambiental e os documentos oficiais de ensino: encontros e confrontos', item 6.1 da Tese.

Diante do papel que essas DCN têm como norteadoras das grades curriculares desses cursos e de seus respectivos PPP, o questionamento dos educadores quanto à sua formação pode ser compreendido e até mesmo justificado. Porém, é oportuno advertir sobre a importância da autoformação – e a necessidade de que a mesma seja incentivada e estimulada desde a formação inicial do docente (BARROSO, 2008; ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008) – visto que a realidade que vivenciamos hoje quanto ao acesso à informação e às possibilidades de participação

em atividades de formação continuada, principalmente pela sua disponibilidade nos diversos meios de comunicação (incluindo cursos à distância), permite que o profissional se mantenha atualizado e busque suprir suas carências. É inevitável lembrar que, no decorrer desta pesquisa – desde seus estudos de embasamento teórico até sua inserção no campo –, foi constatado que os próprios professores detectam e admitem terem tal carência, necessitando de orientação e incentivo para que possam desenvolver mais e melhor as ações de EA dentro da perspectiva crítica e com caráter mais lúdico (Capítulo 6, Itens 6.4 e 6.5).

Em contrapartida, durante a análise dos PCN (Capítulo 6, Item 6.1), foi evidenciado que as questões ambientais são tratadas como temas transversais e que a abordagem de EA se dá dentro da perspectiva interdisciplinar e com o enfoque crítico, objetivando um ensino para um aluno ativo, questionador, levando-o a se tornar um cidadão responsável e atuante. O documento apresenta uma proposta de EA contínua, permanente, que incentive a reflexão contextualizada dos problemas locais e globais, com uma ótica de justiça e igualdade socioambiental.

Com a intenção de auxiliar na elucidação sobre a maneira pelos quais as DCN e os PCN apresentam (ou não) a EA e a relação de seu desenvolvimento no ensino formal, tanto nos cursos de formação docente quanto na Educação Básica, a Figura 1 apresenta de forma sintética esses dados.

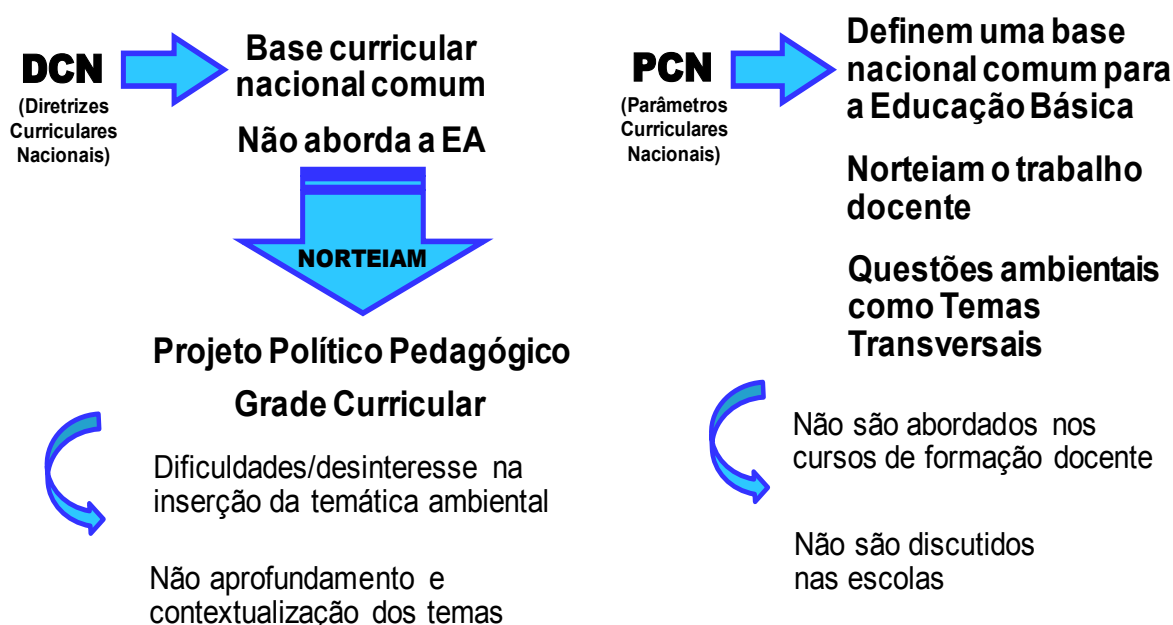


Figura 1 – Abordagem sintética da EA encontradas nas DCN e nos PCN e seu reflexo nos cursos a que se destinam

Fonte: Elaborado a partir dos dados apresentados no Capítulo 6, Itens 6.4 e 6.5.

O segundo motivo apresentado pelos educadores – neste e em trabalhos de outros autores, como Santos (2008), Echeverría e Belisário (2008), Veiga e Viana (2010), Santos e Pereira (2012) – é a extensão do currículo. Ligado a esse fator, os docentes questionaram a carga horária disponibilizada para que possam trabalhar de maneira mais atenta e cuidadosa com os diversos conteúdos exigidos nos programas curriculares das instituições e com uma metodologia interdisciplinar, mais dinâmica e que busque a contextualização e interação dos mesmos, abordagem imprescindível a um trabalho de EAC.

Aliado a essa questão, os sujeitos consideram as avaliações institucionais existentes especificamente na Rede Municipal do Rio de Janeiro para as disciplinas Ciências, Matemática e Língua Portuguesa – Provas Bimestrais da Rede – como outra forma de ‘engessar’ o conteúdo programático das escolas, obrigando-os a abordarem todos os temas contidos nessas avaliações, estando os alunos prontos para eles ou não. Vale ressaltar que, de acordo com os docentes, diferentemente de uma avaliação institucional interna³⁴ ou externa³⁵, essas provas possuem questões geralmente muito simples e semelhantes àquelas encontradas nos Cadernos Pedagógicos distribuídos aos alunos (como material de apoio ao processo pedagógico), além de se destinarem à avaliação específica dos alunos, isto é, a nota de cada estudante é utilizada para a composição de sua média, tornando-se um meio de controlar o que é ministrado em sala de aula e de influenciar o desempenho escolar.

A saber, para Sordi e Ludke (2009), a avaliação institucional deveria produzir dados que podem e devem ser usados para esclarecer a realidade escolar, quer pela aceitação das evidências ou por sua refutação, podendo assim, contribuir para que os saberes dos diferentes atores atuantes na escola sejam incorporados e reconhecidos como legítimos, favorecendo e intensificando as trocas entre eles e dando-lhes maior empoderamento para sua ação. Entretanto, Diane Ravitch, que foi Secretária-assistente de Educação nos governos George H. Bush e Bill Clinton e ex-defensora das provas institucionais padronizadas e da meritocracia, reviu radicalmente seu antigo posicionamento e hoje defende que ambos ameaçam a educação. A pesquisadora coloca que:

³⁴ Sua elaboração envolve a equipe pedagógica da instituição e seu corpo docente como um todo (BRANDALISE, 2010).

³⁵ Tem o papel de monitorar, credenciar e oferecer indicadores de desempenho para as escolas e os sistemas de ensino dos países, visando um controle organizacional no nível dos sistemas de ensino (*Ibid*).

o principal problema não vem dos próprios resultados ou da maneira pela qual os Estados e as cidades manipulam os testes. A verdadeira “vítima” dessa obstinação é a qualidade do ensino. Como a leitura e o cálculo se tornaram prioritários, os professores, conscientes de que essas duas matérias podem decidir o futuro de sua escola (e de seu emprego), acabam negligenciando as demais. Dessa forma, são relegadas à posição de matérias secundárias disciplinas como história, literatura, geografia, ciências, arte, línguas estrangeiras e educação cívica. (RAVITCH, 2010).

Concernente a esse pensamento, perante essas avaliações, os educadores sentem-se engessados, sua prática torna-se altamente influenciada e calcada nos conteúdos verificados nas provas.

As outras justificativas também usadas pelos educadores foram a escassez de tempo para o planejamento e preparo de suas aulas e atividades e a não valorização do professor enquanto profissional, refletida nos baixos salários que os obriga a trabalharem em várias escolas e em vários turnos, e nas condições precárias de muitas das escolas brasileiras (tendo sido destacadas as escolas das redes estadual e municipal das várias regiões do Brasil e algumas escolas privadas). Quanto ao tempo destinado para planejamento e outras atividades extra-aula, a Lei nº 11.738/2008, aprovada pelos Pareceres CNE/CNB nº 9/2012 e CNE/CEB 18/2012, em seu parágrafo 4º do art. 2º, assegura ao professor o mínimo de 1/3 da carga horária para tal (BRASIL, 2012 e 2013), contudo os docentes explanaram que, na Rede Municipal do Rio de Janeiro, o mesmo ainda não foi devidamente implantado e, atualmente, professores que possuem cargas horárias de trabalho diferentes (16h, 22h30min, 30h e 40h) também dispõem de tempo proporcionalmente diferentes para essas atividades. Sob este aspecto, Augusto e Caldeira (2007), Costa e Grynszpan (2007) e Cardoso e colaboradores (2011) mostram que este é um obstáculo que tem sido muito evidenciado pelos educadores participantes de pesquisas e fóruns de ensino e que precisa ser vencido.

7.2 O que sentem e pensam os docentes das escolas estudadas: primeiras coletas de dados realizadas

A apuração e discussão dos dados que compõem este item possibilitaram a elaboração do desenho das concepções e representações sociais³⁶ e (ambientais) dos sujeitos e de suas concepções e representações do ambiente escolar em que estão inseridos (estrutura, características, relações sociais e a comunidade do entorno), viabilizando e norteando o trabalho de campo, pois essas representações sociais são essenciais na formação de opiniões e estabelecimento de atitudes individuais e coletivas; influenciam a postura e as práticas dos professores em EA (GUERRA; TAGLIEBER, 2003) e têm caráter político (REIGOTA, 2010).

É importante lembrar que essas primeiras coletas de dados aconteceram por meio de instrumentos com características bem distintas: o Questionário 1 (Inicial), a dinâmica e grupo Querer – em que os participantes se expressaram através de desenhos – e a técnica da observação participante (MINAYO, 2000, MINAYO *et al.*, 2002), realizada durante os primeiros encontros/atividades.

No Questionário 1, os sujeitos foram solicitados a escreverem e a marcarem os itens que consideravam como ‘corretos’, dentre várias opções, tendo tempo para refletirem sobre a resposta que seria dada, enquanto que na dinâmica Querer, suas ‘respostas’ foram imediatas, sem um momento para reflexão, de modo a possibilitar o registro de suas primeiras concepções. Dessa forma, buscou-se minimizar a influência de uma construção racional do que é acadêmica e socialmente preconizado, buscando-se os conteúdos latentes, mencionados por Anzieu (1979), os quais instrumentos mais racionais de coleta de dados, que costumam veicular situações, contextos e conteúdos comportamentais e mentais com forte presença de normas sociais convencionais, como os questionários, não conseguem captar. Para Souza Filho e colaboradores (2010), os conteúdos subjetivos mencionados, também estão presentes no repertório dos integrantes do meio escolar, influenciando suas atitudes, ações e visão do mundo, sendo, então, importante incorporá-los aos processos de avaliação mediante instrumentos que os capturem, como os desenhos.

No que tange à concepção de EA (e ao que ela se propõe), tanto o Questionário 1 quanto os desenhos produzidos na dinâmica Querer mostraram que

³⁶ Segundo Reigota (1998), representação social são as concepções e visões de mundo que os sujeitos consomem e produzem ao longo de sua atuação enquanto atores sociais, sendo normalmente relacionadas aos indivíduos que estão fora do meio acadêmico.

grande parte dos docentes apresentava uma visão dentro da vertente Conservadora de EA (Ecológica) (GUIMARÃES, 2000b, LOUREIRO,2004). Para a maioria dos participantes, o propósito de um trabalho em EA é conscientizar as pessoas a conservar e preservar o ambiente natural e seus recursos, sendo que alguns demonstraram também uma visão antropocêntrica, ao justificarem esse trabalho como importante porque a humanidade ‘precisa dos recursos naturais’. Apenas seis professores (25%) apresentaram uma concepção socioambiental (*Ibid*), um pouco mais próxima da vertente crítica da EA (*Ibid*). Esse panorama, acrescido do fato de que a maior parte do grupo possuía uma visão naturalista de ambiente (REIGOTA, 1991), vai ao encontro dos resultados encontrados nos estudos iniciais desta pesquisa quanto ao cenário da EA no ensino formal (Capítulo 4, Itens 4.1 e 4.2). Vale comentar que, quanto à concepção de ambiente dos docentes, os resultados do Questionário 1 e da dinâmica Querer foram um tanto divergentes, conforme mostra a Figura 2, ao serem comparados.

Frente a esses resultados, foi importante compreender os diferentes mecanismos e linguagens de cada um dos instrumentos usados e ter consciência de que, muitas vezes, informações oriundas de um questionário de respostas fechadas podem induzir o sujeito à ‘dizer o que o investigador quer ouvir’. Além disso, o desenho atua como uma forma de projeção e exposição de ideias, pensamentos e conceitos adquiridos na interação do indivíduo com o meio em que ele vive (VYGOTSKY, 1988), e, nessa dinâmica em particular, retratou a impressão/ideia primeira dos participantes.

Questionário 1 (n = 37)

Faz parte do meio ambiente...

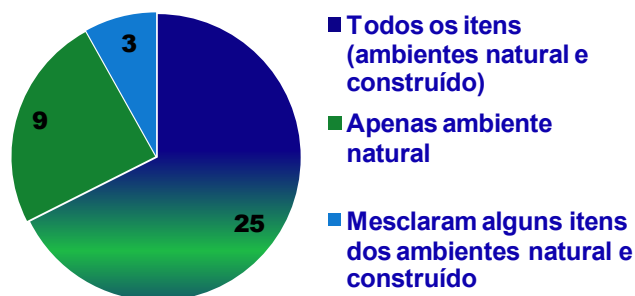


Gráfico 2 – Componentes do ambiente marcados pelos docentes – Apresentação sintética

Dinâmica Querer (n = 35)

Desenhe a primeira ideia/imagem que represente o meio ambiente para você.

Tabela 3 – Temas categorizados – desenhos da 1ª etapa (dinâmica Querer)

CATEGORIAS	DESENHOS
Natural	22
Natural-Urbano	11
Planeta	2

Figura 2 – Exposição comparativa dos dados relativos à percepção de ambiente dos docentes
Fonte: Capítulo 6, Item 6.4 e Item 6.5.

Outro aspecto importante considerado nessa análise foi se os professores apenas desenharam um 'iconotipo'³⁷, intencionando representar um conceito de caráter geral socialmente aceito (DUARTE, 2008), visto que esse modo automatizado de desenhar, em que o pensamento visual não é ativado, é observado em nossa cultura em 95% dos adultos (DARRAS, 2003 *apud* LA PASTINA; DUARTE, 2008), o que foi descartado em função de suas falas durante as discussões ocorridas na dinâmica, constatando-se que a maioria dos educadores de fato tinha uma visão naturalista de ambiente, como descrito no trecho a seguir:

O discurso desses docentes durante os debates reforçou a mensagem passada pelos seus desenhos. Suas falas mostraram que eles viam o isolamento das áreas mais naturais – 'selvagens' – como a única forma de preservá-las (aspecto que deveria ser trabalhado com as pessoas) e que certas situações consideradas negativas não poderiam ser modificadas porque o 'homem precisa de alguns materiais', ele precisa produzir alimentos, indicando também uma postura antropocêntrica. (Item 6.5 da Tese, p. 182).

A visão antropocêntrica do ser humano com o ambiente, vislumbrada nos desenhos e falas dos sujeitos, segundo Morin (2000), desintegra-o das questões socioculturais na construção da cidadania, quando em um mundo tecnicista como o nosso. Assim, ele participa do desequilíbrio ambiental, desencadeando uma série de processos degradantes no ambiente, como a dominação da natureza que tem produzido uma série de efeitos que revelam a possibilidade de morte ecológica.

O caráter e a forma pelo qual a EA deve ser sistematizada no ensino formal foram questionados especificamente apenas pelo questionário, contudo seus resultados foram consolidados mediante conversas informais com os professores.

Para a grande maioria do grupo estudado, a EA tem caráter interdisciplinar – conforme preconizado (BRASIL, 1997a, 1997b, 1999, GUIMARÃES, 2000a, 2000b e 2006, LOUREIRO, 2004) –, tendo sido citado também o seu enfoque transdisciplinar e multidisciplinar. Os três docentes que não apontaram a interdisciplinaridade como característica da EA, disseram que ela é transdisciplinar. No entanto, foi observado que integrantes da pesquisa não distinguiam esses conceitos com clareza, e que a concepção que prevalecia era a de que a EA precisava ser trabalhada pelas diversas disciplinas do currículo – aproximadamente metade assinalou todas as

³⁷ Bernard Darras (1996, *apud* DUARTE, 2008) chamou de 'iconotipo' as imagens (ícones) típicas, esquemas gerais e consensuais, que configuram o nível de base da produção e comunicação com imagens visuais (desenhos), atribuindo a esse tipo de produção gráfica apenas uma intenção comunicacional, não artística.

disciplinas e a outra metade assinalou basicamente aquelas da área de Ciências e Geografia, inserindo ou não outra disciplina.

Contrariando esse resultado, grande parte dos participantes prefere que seja criada a disciplina de EA, divergindo somente na série que a mesma deveria ser inicialmente instituída – apesar de terem anteriormente afirmado que a EA deveria ser desenvolvida desde a Educação Infantil – o que desconfigura o seu enfoque interdisciplinar. Sobre este resultado, Foeppe e Moura (2014) relata que a ideia de disciplinarização da EA é desejada por muitos educadores e alguns pesquisadores da área devido à enorme problemática ambiental da atualidade e para que resultados mais eficazes de conscientização sejam produzidos, gerando, assim, uma cooperação mais efetiva ao desenvolvimento sustentável, visto que, apesar de sua natureza complexa que implica na interdisciplinaridade, na prática a maioria dos professores não se sente confortável com este tipo de atuação e o desenvolvimento da EA é deixado de lado no ensino formal. Como já mencionado, a disciplinarização da EA tem sido proposta por parlamentares, tanto como projetos de lei apresentados na Câmara dos Deputados e no Senado como mediante solicitações aos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente (PRIETO; BERNARDES, 2010).

Para esta análise inicial, também foram considerados o apoio dado pela escola, enquanto instituição, para a atuação dos docentes em EA e dentro do contexto interdisciplinar e a segurança dos envolvidos para efetivamente atuarem como educadores ambientais ou relacionarem temas ambientais em suas aulas. Segundo as informações coletadas, a maioria disse que há um incentivo para a realização de atividades que envolvam questões ambientais, mas alguns explanaram que seria apenas para algumas disciplinas e/ou em determinadas ocasiões e que elas não poderiam interferir no extenso programa curricular (que também é considerado como um fator limitante), enquanto que apenas 50% (aproximadamente) dos professores veem um estímulo das Equipes Pedagógicas³⁸ (EP) das escolas para o trabalho interdisciplinar. Vários participantes também apontaram uma carência de atividades de formação continuada ou de encontros e palestras promovidas pela Secretaria Municipal de Ensino.

Em contrapartida, as EP de ambas as escolas frisaram que a temática ambiental está presente em seus PPP e que são realizadas algumas atividades voltadas para a EA, observando que estas realmente são pouco frequentes e

³⁸ As EP são formadas pelos Diretores (Titular e Adjunto) e Coordenadores Pedagógicos das unidades escolares.

somente com algumas turmas e disciplinas, mas que eles gostariam que as mesmas se expandissem em toda a comunidade escolar, motivo pelo qual abriram o espaço para o desenvolvimento desta investigação, colaborando com o que fosse preciso. Este posicionamento das EP foi observado ao longo de todo o estudo, assim como as várias atividades ligadas à EA que um pequeno grupo de professores mantinha, tais como horta hidropônica, jardim vertical, coleta de óleo e fabricação de sabão e o trabalho com os 5 Rs. Entretanto, em sua grande maioria, estas atividades seguiam a vertente Conservadora de EA (GUIMARÃES, 2000b, LOUREIRO, 2004), com uma visão naturalista e antropocêntrica de ambiente (REIGOTA, 1991).

No que concerne à segurança para desenvolver um trabalho ligado à EA, a grande maioria do grupo afirmou não ter problemas e que costumam relacionar as questões ambientais aos seus conteúdos. Entretanto, as observações realizadas evidenciaram que pouquíssimos professores se aproximavam efetivamente de um trabalho de EA (principalmente considerando-se a EAC), muitas vezes havendo apenas um breve comentário sobre um ou outro tema, faltando em vários deles um embasamento teórico-prático tanto no que tange às atividades interdisciplinares quanto de EA. Vale lembrar que esse cenário foi exposto nos estudos integrantes da tese, anteriores à entrada no campo, sendo oportuno, neste momento, trazer o pensamento de Tardif (2002) e o alerta de Ferreira (2012) de que os cursos de formação docente precisam ser mais do que transmissores de técnicas materiais e específicas de ensino, sendo de responsabilidade das instituições de ensino superior a promoção do diálogo entre as muitas áreas de conhecimento dos diversos cursos.

Ao serem confrontados, esses resultados sugerem que os sujeitos possuem algum conhecimento sobre o que vem sendo indicado pelos documentos oficiais (e até mesmo pelo meio acadêmico), mas que não conseguem por em prática tais recomendações. A carência de uma preparação adequada durante a formação profissional, o pouco incentivo no lócus da escola e dos setores administrativos superiores, a extensão do currículo aliado a uma carga horária muitas vezes inadequada, a desvalorização profissional – refletida nas condições de trabalho e nos baixos salários, obrigando os profissionais a aumentarem sua jornada de trabalho – e a acomodação de alguns educadores podem ser vistas como fatores que levam a configuração desse quadro; razões estas apresentadas e discutidas no referencial teórico (Capítulo 4, Itens 4.1 e 4.2).

Considerando esse contexto, as EP das escolas concordam com a maioria dos docentes quanto ao caráter interdisciplinar da EA e à necessidade de que ela seja inserida no ensino formal desde a Educação Infantil, dentro de uma perspectiva contextualizada e crítica, buscando a conscientização e a transformação dos indivíduos sem desconsiderar as questões socioculturais e políticas inerentes às questões ambientais. Eles também reconhecem as muitas dificuldades encontradas e vivenciadas pelos profissionais do ensino, frisando aquelas mais comuns nas escolas públicas municipais e estaduais, como a falta de recursos materiais e humanos, a desvalorização dos educadores pelos gestores, a falta de tempo para planejamento e encontros com a equipe, o fato de o currículo não ser construído de forma colaborativa com os professores – até mesmo o programa chega pronto à escola através dos ‘Descritores’, que indicam os conteúdos que serão abordados nas Provas Bimestrais da SME – e a formação docente, com sua estrutura rígida, disciplinar e que não trata dos temas ambientais, muito menos de EA (Capítulo 4, Item 4.2). Cabe aqui usar as palavras de Escórcio (2006):

O percurso histórico do processo de formação está diretamente atrelado ao significado oferecido à educação no contexto da sociedade brasileira. Até a década de 70, a educação no Brasil possuía um viés antidemocrático; e o principal objetivo da escola era “moldar” os alunos conforme os interesses das classes que possuíam o poder econômico e político. Neste contexto, não havia uma preocupação com a formação oferecida para os profissionais professores. (p. 1).

A autora ainda afirma que, assumindo a concepção de que a educação formal de qualidade garante direitos e a construção do exercício da cidadania, é necessário que a formação dos professores seja repensada e que os processos de formação continuada sejam aprimorados para que haja, de fato, o enriquecimento teórico-prático dos educadores, de modo a serem realmente capazes de oferecer oportunidades de desenvolvimento das potencialidades de todos os educandos enquanto cidadãos. É pertinente lembrar que qualquer mudança significativa no ensino depende diretamente dos docentes, que são como um elo entre os sistemas escolares e os discentes; desta forma, nenhum ensino de qualidade será possível sem que os mesmos estejam bem preparados, se envolvam e participem de sua dinâmica e de seus processos pedagógicos (ABC, 2007).

O Questionário¹ e a dinâmica de grupo Querer também focaram as percepções e concepções dos sujeitos sobre a degradação ambiental (LEMOS, 2001): quais seriam os principais problemas ambientais, suas causas, quem e que fatores são responsáveis, meios de mitigá-la e até mesmo resolver alguns problemas e qual seria o papel da comunidade escolar diante desses problemas – tendo sido dado um destaque maior à relação dos resíduos sólidos com a água e a saúde (ambiental e humana).

Os principais problemas do ambiente – urbano e rural – apontados pelos participantes foram os resíduos sólidos, o esgoto, o consumo excessivo de produtos (relacionado ao desperdício, incluindo até mesmo os alimentos), o consumo específico da água e o desmatamento (atrelando o mesmo aos problemas de escassez da água). Outros fatores que se destacaram foram a pouca atenção dada pelos gestores públicos à questão ambiental – deixando de cumprir o seu papel – e o excessivo uso de descartáveis pelo Homem contemporâneo.

Foi interessante constatar que a maioria dos professores não atrelou os processos de degradação apenas às populações mais pobres, como as que vivem em favelas³⁹, representando em seus desenhos a cidade como um todo e ações comportamentais degradantes sendo praticadas por indivíduos das diversas classes sociais – visão também observada durante as discussões. Esta concepção revelou que o grupo percebe a degradação ambiental de maneira mais abrangente e global, considerando o quadro sociopolítico juntamente com o econômico, dentro de uma realidade de justiça socioambiental, apesar de a maioria ter uma visão naturalista de ambiente, o que poderia soar como um contrassenso. Contudo, foi observado que os docentes pensavam no quadro de degradação ambiental considerando o ambiente natural como aquele que deveria ser preservado e/ou recuperado prioritariamente, além disto, outro fator que, de certa forma, pode levá-los a essa percepção/concepção é que boa parte dos integrantes do estudo está envolvida em ações sociais, e as questões sociais são ocasionalmente discutidas entre eles durante os intervalos.

É sabido que, a partir do Relatório Brundtland (documento intitulado ‘Nosso Futuro Comum’), elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – ONU, em 1987, a degradação ambiental passou a ser associada ao nível de pobreza da população, o que, de acordo com Waquil e colaboradores

³⁹ As favelas apareceram nos desenhos de cinco professores, todas inseridas nos centros urbanos, associadas a outros fatores que causam degradação, nunca isoladas.

(2004), resultou em diversos estudos com o objetivo de detectar alguma relação entre a condição de pobreza e os processos de degradação do meio ambiente. Muitos desses estudos (LEONARD, 1992, MEZA *et al.*, 2002, SERRA; SERRA, 2013) têm como fonte e/ou têm resultados semelhantes ao Relatório Brundtland, cuja visão que prevalece é a de que países em desenvolvimento exercem um papel na degradação ambiental – e de seus recursos naturais – mais expressivo do que países desenvolvidos, mediante a concepção de que a condição de pobreza constitui-se na maior causa da degradação do ambiente e que essa degradação, por sua vez, gera uma situação ainda mais desfavorável, perpetuando a condição de pobreza, através de um “círculo vicioso” (CMSMAD, 1991). Contudo, tanto esse “círculo vicioso” quanto a ideia de que a pobreza é a causa da degradação ambiental tem sido refutadas por vários autores (DURAIAPPAH, 1998, CAVENDISH, 1999, EKBOM; BOJÖ, 1999, HAYES; NADKARNI, 2001, FINCO *et al.*, 2004).

Tendo em conta essas considerações, Jesus (2006) afirma que a fragilidade ambiental associada a fatores antrópicos e coagida por situações de pobreza e pouco desenvolvimento científico-tecnológico pode gerar mais degradação ao meio natural. É indispensável, porém, acrescentar a esses fatores o crescimento desordenado da população (a exemplo das grandes cidades); os excessos de consumo e o desperdício, tanto de insumos (durante os mecanismos de produção) quanto de produtos, observados principalmente nos mais ricos – sinalizado por Jacobi (2003) como consequência de uma sociedade capitalista de consumo –; o modelo socioeconômico e político vivenciado atualmente; o processo de produção capitalista; as desigualdades na distribuição de recursos; a baixa escolaridade e o difícil acesso à informação, vinculada às questões socioambientais dos indivíduos envolvidos (CUNHA; GUERRA, 2000, BUARQUE, 2002, BIANCHI, 2005, PINTO *et al.*, 2014).

A população mais rica, assim como os países desenvolvidos, consomem mais energia, produtos, combustíveis e demais recursos em maior quantidade do que os mais pobres, o que conseqüentemente ocasiona um maior impacto ambiental global. Em contrapartida, por ter mais acesso à informação e a melhores condições de vida (água potável, saneamento, coleta de lixo, alimentos) causa menor degradação local. Ao contrário, aqueles que vivem em condições de pobreza consomem menos recursos globais, mas geram um maior impacto local (descarte de resíduos, extração de matéria prima, uso do solo de forma indevida), pois vivem em locais desprovidos

de infraestrutura e serviços básicos e sofrem pela omissão do poder público, além de serem os mais vulneráveis e sujeitos aos efeitos da degradação ambiental, vivendo em constante situação de risco (RAMALHO, 1999, JEHAN; UMANA, 2003). Parafrazeando Copetti e Lottermann (2010), esses grupos sociais mais vulneráveis às condições ambientais em processo de degradação são os mais suscetíveis aos riscos gerados pela sociedade moderna, o que torna imprescindível que a questão ambiental seja vista também como uma questão de justiça distributiva, fazendo com que “a gestão dos conflitos socioambientais de forma democrática e participativa uma das maiores lutas dos ecologistas” (p. 138). Chiarini (2006) acrescenta que, em função da possibilidade de qualificarmos o tipo de degradação (aquelas típicas da presença de desenvolvimento e aquelas típicas da ausência do mesmo), a dicotomia rico-pobre, visando definir o principal *driver* da poluição – que o autor considera ‘um tanto enganosa’ –, pode ser minimizada.

Diante desse cenário, é imperioso que a sociedade contemporânea seja repensada e que medidas sejam tomadas de modo a modificar esse quadro de degradação socioambiental e, principalmente, melhorar as condições de vida da população como um todo, seguindo os preceitos de justiça ambiental – intrinsecamente ligada aos seus conflitos sociais e suas desigualdades, sendo a escola uma das responsáveis por esse processo de mudança. Conforme alerta Jacobi (2003), é inevitável abordar e discutir o tema da complexidade ambiental frente à percepção do emergente processo de reflexão sobre as práticas existentes e as múltiplas possibilidades de, ao pensar a realidade de modo complexo, defini-la como uma nova racionalidade e um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura. Para o autor, dessa forma, abre-se uma instigante oportunidade para compreender o aparecimento de novos atores sociais e para o desenvolvimento de um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e a participação, questionando-se os valores e as premissas norteadoras das práticas sociais prevalentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação nos saberes e práticas educativas.

Aliado a este pensamento, Ramalho (1999) explana que, perante desigualdades sociais profundas, vislumbrar uma civilização ecologicamente sustentável é uma utopia, a não ser que haja um real desenvolvimento econômico social em nível global e que se rompa com a ideia positivista de que a técnica é capaz de resolver todas as mazelas da sociedade e problemas ambientais, de que as riquezas naturais são ilimitadas. Corte e Portanova (2015) ainda destacam a

importância de aproximar, na prática, as concepções de sustentabilidade aos preceitos de Justiça Ambiental para que o desenvolvimento seja equânime no acesso social aos recursos naturais e realmente justo economicamente e socioambientalmente.

Com este entendimento, Moura (2010) defende que a ideia central de Justiça Ambiental para que se torne um instrumento efetivo de cidadania deve ser a mobilização pela luta para conter a pressão destrutiva sobre o meio ambiente – um bem de todos – ciente de que o “o primeiro passo é proteger os mais fracos” (p. 9).

Tendo como cortina de fundo o panorama descrito, o Questionário 1 abordou a forma de pensar dos integrantes da pesquisa quanto ao ‘o que fazer’ e ‘que medidas deveriam ser tomadas’ para evitar, minimizar ou até mesmo resolver os muitos problemas ambientais, cujos resultados foram reforçados durante as discussões realizadas na dinâmica Querer.

Para quase a totalidade do grupo, os gestores públicos deveriam agir com mais rigor e mais ativamente, mediante leis punitivas mais eficientes (e fazendo valer as já existentes através da fiscalização e autuação dos infratores), campanhas governamentais e incentivo ao desenvolvimento de programas de EA, além de melhorar o acesso da população ao ensino formal. Outros aspectos citados que, direta e/ou indiretamente, estão vinculados à postura política e interesses dos gestores foram a adoção de um sistema econômico onde há uma melhor distribuição de renda, a implementação da coleta seletiva de forma abrangente, o estímulo à reciclagem de materiais e projetos de controle de natalidade. Os docentes também sinalizaram ações desvinculadas de iniciativas do setor público, como ser preciso melhorar o controle de pragas e a produção de alimentos (referindo-se também a distribuição desigual de alimentos), expandir o acesso à informação e às novas tecnologias (ressaltando o incentivo ao desenvolvimento técnico-científico), tornar o ensino mais contextualizado e fazer com que os meios de comunicação de massa, como a televisão, sejam mais usados para veicular campanhas de EA e fomentar informações.

Observa-se que os educadores depositaram nos gestores governamentais a maior fatia da gama de mecanismos de mitigação e controle dos processos de degradação ambiental e suas respectivas consequências, além de não terem se incluído ativamente como atores importantes nesse processo – o papel do ensino formal foi apontado em segundo plano. É certo que cada um dos setores da gestão pública (esferas federal, estadual e municipal) tem uma parcela significativa de

responsabilidades para com a população e o meio ambiente, principalmente no que se refere às políticas públicas de desenvolvimento sustentável, social e ambiental, e equidade econômica e de direitos. Todavia uma população cidadã que visa à sustentabilidade não pode se ocultar de seus deveres e se privar de uma atuação participativa nos processos desta gestão pública.

Sob esta ótica, é preciso que se considere a advertência de Jacobi (2003) sobre a necessidade de propiciar o crescimento da consciência ambiental, ampliando a possibilidade de os cidadãos participarem do processo decisório como um meio de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental, assumindo, assim, uma postura mais propositiva e sendo capaz de questionar concreta e conscientemente a falta de iniciativa e de ações do governo no estabelecimento de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento, em um contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão social. Seguindo esta linha de pensamento, Ramalho (1999) diz ser indispensável que a população esteja mais envolvida e motivada e que seja capaz de perceber e questionar a falta de iniciativa dos governos para implementar políticas pautadas pelo binômio sustentabilidade e desenvolvimento – e pela perspectiva de equidade e justiça socioambiental –, visto que não cabe apenas ao Estado a superação desses problemas e, na verdade, seria impossível fazê-lo sem a colaboração da população.

Neste momento faz-se imperioso destacar o papel da educação formal e da EA (tanto no âmbito escolar quanto a não-formal) e, desta forma, a importância da atuação dos docentes como propulsores e como agentes multiplicadores dos diversos conhecimentos inerentes ao saber socioambiental. Para Costa e Grynszpan (2007), o atual contexto social impõe que todas as áreas do conhecimento se empenhem em discussões com o objetivo de superar graves consequências da degradação socioambiental. As autoras ainda enfatizam que “a educação em ciências, em interlocução com os pressupostos da educação ambiental crítica, podem oferecer uma grande contribuição recíproca na construção da sustentabilidade socioambiental” (s/ p.).

Outro aspecto a ser realçado é a necessidade de as pessoas também serem engajadas social, histórico e politicamente e de serem cientificamente alfabetizadas/letradas, para terem postura crítica e enfrentarem os problemas socioambientais. Sendo assim, os educadores configuram-se como os mediadores

na construção de seus referenciais ambientais, sociais e culturais, dando-lhes o subsídio para que atuem como cidadãos. Contudo, cabe lembrar que a pouca importância dada às licenciaturas (se comparadas aos cursos de bacharelado) e o fato de elas, normalmente, não abordarem a interdisciplinaridade, as questões ambientais e nem a EA (quando o fazem é de forma adequadamente, insipiente e descontextualizada), faz com que o profissional tenha pouco conhecimento e pouca prática, deixando-os inseguros e levando-os a se esquivarem da utilização de metodologias interdisciplinares, de realizarem ações de EA ou de simplesmente abordarem a temática ambiental (APPLETON, 2006; BARROSO, 2008; ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008; KIST; FERRAZ, 2010; NEVES; FESTOSO, 2011; PEREIRA; FONTOURA, 2015a e 2015b; PEREIRA; SANTOS, 2013a).

7.3 Percepções, posturas e práticas: o que mudou?

Esta seção refere-se aos resultados obtidos ao longo das intervenções propostas pela investigação e posteriormente a elas e refletem o desenvolvimento dos sujeitos diante das atividades e discussões realizadas entre o grupo de docentes e entre estes e seus alunos. Os mesmos deram subsídio para a avaliação final do estudo e foram coletados através dos relatos dos educadores durante os encontros e momentos de discussão, do material que eles produziram durante as Oficinas de Produção Textual (OPT) e Oficinas de Histórias em Quadrinhos (OHQ) e através do Questionário 2 (Final) e da técnica de observação participante (MINAYO *et al.*, 2002).

7.3.1 Interdisciplinaridade e ludicidade: posturas preponderantes a uma EA e a um ensino que se pretendam instigantes, contextualizados e críticos

Esta investigação, mais do que discutir a EA no âmbito escolar com os professores – seus objetivos, características, enfoques e vertentes –, visou também discutir as práticas pedagógicas normalmente utilizadas nas escolas e aquelas adotadas pelos integrantes do estudo e, a partir delas, discutir a inserção de uma postura pedagógica mais lúdica, propondo-as junto aos sujeitos para que as vivenciasse e as colocassem em prática com seus alunos(as).

Antes, porém, de discorrer sobre os resultados obtidos, é interessante mencionar as principais limitações encontradas ao longo da investigação no que tange o desenvolvimento das várias atividades propostas e demais etapas da pesquisa: a limitação do tempo disponível dos educadores e a dificuldade em conciliar a presença de todos os participantes nos encontros.

No que tange à proposta de realização de um trabalho mais lúdico e interdisciplinar, os dados demonstram uma sensível mudança nas percepções e concepções dos docentes, conforme apresentado sinteticamente na Figura 3.

No início...



Posteriormente...



Figura 3 – Visão dos docentes quanto ao uso de estratégias pedagógicas interdisciplinares lúdicas
Fonte: Capítulo 6, Item 6.6 e Item 6.7.

Os resultados expostos na Figura 3 mostram que, no início das atividades, a ludicidade enquanto ferramenta didática não era bem aceita, havendo, inclusive, certa resistência pela maioria dos participantes (principalmente entre aqueles que atuam no 2º segmento – 6º ao 9º anos) em cogitar sua inserção em sua prática pedagógica – como foi sinalizado no Questionário 1 ao responderem sobre suas dificuldades em atuarem com o enfoque interdisciplinar e lúdico.

Os professores acreditavam que estratégias diferenciadas e com características mais lúdicas, *'que lembram uma brincadeira'*, são mais trabalhosas, pois geram muita *'bagunça'*, demandando muito tempo, além de acabar *'se perdendo como função pedagógica'*. Neste sentido, eles viam essas atividades apenas como um meio de *'quebrar a rotina'* e *'aproximar o professor do aluno'*, realizando-as nos primeiros dias de aula ou se *'sobrar um tempinho'* no final da aula, em dias com baixa frequência ou de final de bimestre, quando *não há conteúdos'* ou não há possibilidade dos mesmos serem lançados. Esse panorama descrito pelos educadores foi mencionado por Modesto e Rúbio (2014). As autoras colocam que

muitos profissionais de ensino têm dificuldade em perceber o quão importante é a ludicidade no processo de ensino e aprendizagem, usando-a com pouca frequência, por também não percebê-la como um recurso eficaz para a ação didática.

Da mesma forma, grande parte dos integrantes da pesquisa não vislumbrava a utilização de histórias em quadrinhos e de textos literários fora do contexto das disciplinas de Língua Portuguesa ou de Língua Estrangeira – muito menos de OHQ e OPT – e de dinâmicas de grupo que se assemelham às brincadeiras/jogos enquanto instrumentos pedagógicos. Entretanto, recorrendo a Célestin Freinet (1966, 1991) e a Paulo Freire (1994, 1997, 2000, 2001, 2002), consideramos que a escola deve ser um espaço agradável, um ambiente estimulador e alegre (e barulhento), permitindo aos(às) alunos(as) a problematizarem a realidade e a agirem e criarem sobre ela, contextualizando-a, pois ensinar não é simplesmente transmitir conhecimentos, mas propiciar condições para que esses possam ser construídos pelo próprio indivíduo.

No entanto, ao participarem das atividades ao longo da investigação e, principalmente, ao desenvolvê-las com as turmas, a maioria (25 docentes – cerca de 75%) relatou ter experimentado uma prática positiva no que diz respeito ao enfoque didático e muito menos *“trabalhosa e complicada”* do que pensavam. Eles afirmaram que perceberam uma participação muito mais ativa, descontraída e questionadora dos alunos; o desencadeamento de um maior interesse no assunto abordado; o despertar de um comportamento mais interativo, colaborativo e de argumentação⁴⁰ entre os discentes (principalmente nas oficinas e na aula-passeio); que o tempo ‘gasto’ foi praticamente o mesmo usado em atividades tradicionais (considerando-se o planejamento, a atividade em si e sua correção) e, especificamente referindo-se às OPT e OHQ, que as mesmas são capazes de auxiliar os alunos com dificuldades a produzirem textos e que veem este tipo de atividade como ‘chata’ e complicada, facilitando-os até mesmo a redigirem melhor suas respostas discursivas em trabalhos e avaliações. Neste sentido, Pinto e Lima (2003) defendem que para que um grupo abrace a ludicidade como proposta didática, é indispensável que ele brinque, se colocando no jogo, arriscando e conquistando essa alegria com os colegas de equipe.

Ainda em relação às OHQ e OPT, os sujeitos ressaltaram a dinâmica metodológica que envolve ambos os instrumentos enquanto sequência didática, que

⁴⁰ Segundo Jimenez-Aleixandre (2010).

permite que os(as) alunos(as) percebam seus erros e tenham a oportunidade de corrigi-los. Vale ressaltar que a escrita, enquanto instrumento de aprendizagem, tem sido tratada com mais atenção em vários contextos e situações, em uma perspectiva inter e transdisciplinar, independentemente do nível de ensino (CARVALHO; BARBEIRO, 2013). Sabiamente, Moya (1977) adverte que usualmente as crianças têm dificuldades em compreender a literatura mais tradicional feita para elas porque não estão familiarizadas com sua estrutura, com seu vocabulário, nem com seu sistema de imagens e ideias, diferentemente do que ocorre com as histórias em quadrinhos (que articula temas do cotidiano) e, acrescento aqui, com textos que elas mesmas produzem.

Dois outros pontos comentados e realçados como características importantes dos instrumentos discutidos foram o fato de serem recursos facilitadores da aprendizagem, permitindo um acompanhamento do crescimento dos educandos e de sua capacidade de absorver e integrar saberes através da troca de saberes e experiências, e a flexibilidade das várias atividades apresentadas e discutidas, permitindo adaptações diversas em função do nível, idade, interesses e características das turmas e dos conteúdos a serem trabalhados, servindo tanto para consolidação e revisão quanto para a avaliação dos mesmos, viabilizando dessa forma, o processo de aprendizagem. Alguns dos participantes, inclusive, sugeriram e apresentaram possíveis modificações e adaptações e aquelas que fizeram para que pudessem realizá-las com seus alunos. Além disso, os educadores que desenvolveram as atividades com suas turmas defenderam que a experiência vivenciada, com a inserção do lúdico e do enfoque interdisciplinar em suas aulas, favoreceu a reflexão e a contextualização dos conteúdos por aproximá-los mais da realidade dos(as) alunos(as), o que corrobora com o processo de (re)construção de conhecimento com significado para o educando e de uma nova forma de ver e pensar o mundo, questionadora e voltado para o aluno como ser social e crítico, que se deseja participante na sociedade (FREIRE, 1997 e 2001; FREINET, 1966 e 1974; MOREIRA, 1999 e 2011; VYGOTSKY, 1988 e 1991).

Perante essas considerações dos docentes, é oportuno lembrar o pensamento de Freitas e Aguiar (2012) de que a ludicidade está inserida no cotidiano da humanidade, gerando satisfação, funcionalidade e espontaneidade, o que a torna indispensável como mediação didática que visa à criatividade e possibilita aos educandos a consciência de seus próprios sentimentos e a

capacidade de explorar ideias e o mundo. Além disto, seu caráter prazeroso tem forte teor motivacional, estimula a abstração e a conscientização das estruturas cognitivas, das estratégias empregadas e consequências requeridas no processo ensino-aprendizagem, o que permite que eles incorporem valores e novos saberes e desenvolvam sua sociabilidade e criatividade (FORTUNA, 2003, MODESTO; RUBIO, 2014).

Ao levarmos em conta a necessidade das ações de EA em despertar o interesse de todos os indivíduos para a questão ambiental – motivando-os a adquirirem uma postura socioambientalmente consciente e ativa – e considerarmos a importância de seu enfoque interdisciplinar para que seus objetivos possam ser alcançados, essa mudança na visão dos integrantes da pesquisa foi um resultado positivo e indispensável para que eles próprios possam atuar com a EA.

Ainda acerca da visão dos professores quanto às estratégias didáticas lúdicas e interdisciplinares, faz-se necessário evidenciar que algumas das dificuldades e problemas relatados para a sua implementação no início da investigação foram destacadas por eles durante as oficinas e também elencadas por alguns docentes nos encontros para discussão das atividades, inclusive no encontro final (no qual eles já haviam realizado as atividades com suas turmas). Currículo extenso aliado a uma carga horária inadequada, avaliações e exigências do sistema de ensino que engessam o currículo, a falta de recursos nas escolas (material e humano) compuseram a lista de questões que os sujeitos creem que devam ser tratadas e discutidas em busca de soluções que possam minimamente mitigá-las, já que para efetivamente resolvê-las as escolas dependeriam também da atuação de instâncias superiores. Todos esses aspectos apontados são recorrentes em muitos estudos da área de EA e de ensino, principalmente aqueles que discutem ludicidade e interdisciplinaridade (FONSECA *et al.*, 2005, APPLETON, 2006, BEZERRA; GONÇALVES, 2007, THOMAZ; CAMARGO, 2007, BARROSO, 2008, ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008, AMARAL; CARNIATTO, 2011, CARUSO; SILVEIRA, 2009, KIST; FERRAZ, 2010, NEVES; FESTOZO, 2011, DUTRA; FARIA, 2012).

Entretanto, tanto o comportamento proativo de manter discussões sobre tais dificuldades e sobre novas metodologias e enfoques quanto à postura de real atuação didática (calcada nas perspectivas de ludicidade e interdisciplinaridade) no lócus da escola, muito presente no discurso dos sujeitos, foram, na prática, observados em um percentual bem menor do que o verificado nas análises dos

dados obtidos pelos instrumentos de coleta. Um pequeno grupo manteve sua atuação pedagógica praticamente com a mesma postura de antes, ainda impregnada pela visão positivista e conteudista. Este fato foi verificado principalmente com os professores do 6º ao 9º anos, ficando claro que alguns deles não desejavam mudar sua prática, o que significaria 'sair de sua zona de conforto' e fazer diferente do tradicional, do que está institucionalizado e, ousado dizer, automatizado, o que poderia lhes 'dar mais trabalho'. Sobre esse resultado, observa-se certa resistência e/ou dificuldade em romper com posturas tradicionalmente impostas, enraizadas desde sua formação inicial, também demonstradas nos trabalhos de Cardoso (2008), Ferreira (2013), Modesto e Rubio (2014). Segundo Garcia e Kruger (2009), é imprescindível que os profissionais do ensino sejam preparados desde o início de sua formação para serem capazes de relacionar as implicações ético-políticas da ciência e reconhecer o saber científico que interage com os diversos ambientes (natural, social, político-econômico, pessoal) em um panorama interdisciplinar, dinâmico e, acrescentando, de ludicidade.

Neste ponto é inevitável mencionar que, apesar das EP das escolas terem dado todo o apoio à participação de seu corpo docente – o que muito contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa e para a ocorrência de mudanças no pensamento e na prática dos docentes –, organizando horários, cedendo espaços e tempo nos encontros pedagógicos e reunião de professores, participando, na medida do possível, das atividades, alguns professores, desde o início, não demonstraram interesse e não se 'apresentaram' para fazer parte do projeto. Posteriormente, porém, muitos deles começaram a participar dos encontros e até realizaram algumas das atividades com suas turmas, contudo não compuseram o *n* da investigação por não terem participado integralmente da mesma.

Tendo como base estes resultados, cabe salientar que o grupo estudado, de uma maneira geral, passou a perceber a ludicidade e a interdisciplinaridade em uma perspectiva mais próxima de sua realidade profissional, mesmo para aqueles que ainda não as estavam usando efetivamente em sua prática pedagógica, pois já estavam pensando sobre elas e vislumbrando alguns de seus colegas tendo resultados positivos com sua utilização.

Assim, é inevitável acrescentar que, mediante a análise apresentada, o fato de os sujeitos terem se colocado enquanto aprendizes, vivenciando as oficinas, as dinâmicas de grupo e demais atividades, propiciou a ocorrência de mudanças

significativas em sua postura e prática pedagógica, situação descrita como 'homologia dos processos', conceito que determina que o professor (ou futuro professor) experiencie com condições mais próximas possíveis da realidade de sala de aula, durante sua formação (inicial ou continuada), atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que venham a ser desempenhados em sua prática (BRASIL, 2000).

7.3.2 Questões ambientais e EA: a transformação do posicionamento pedagógico

A questão ambiental e o desenvolvimento da EA se constituíram como focos temáticos preponderantes desta Tese, objetivando identificar as percepções e práticas usadas pelos sujeitos relacionadas a esses enfoques e discuti-los visando à ampliação de sua visão e atuação no contexto de EA. Assim, esta seção traz uma discussão em que confronta os resultados finais deste estudo, dentro desta perspectiva, avaliando as mudanças ocorridas ao longo de seu desenvolvimento.

Analisando o Questionário Final (Q2) e o material produzido nas OPT e OHQ, comparativamente com os dados do Questionário Inicial (Q1) e da dinâmica de grupo Querer, foi constatado que a postura dos docentes em relação à forma pelo qual a EA deve ser trabalhada/dinamizada aproximou-se mais de sua vertente crítica, defendida por vários autores, como Guimarães, Layrargues, Loureiro e Reigota, já citados como referencial teórico deste trabalho. Esses dados estão sistematizados na Tabela 1, de acordo com a categorização sugerida por Guimarães (2000) e Layrargues (2002b).

Tabela 3 – Postura dos docentes segundo as vertentes de EA

VERTENTES/ÓTICAS de EA	Q 1 (n = 37)	Din. Querer (n = 35)	Q 2 (n = 33)	OPT/OHQ (n = 33)
Ecológica/Conservadora	22	22	5	15
Socioambiental	8	11	12	9
Crítica	5	2	16	9
Não soube responder	2	-	0	-

Fonte: Capítulo 6, Item 6.5, Item 6.7 e Item 6.8.

Percebemos nos dados apresentados na Tabela 3 que os resultados do Q2 e das oficinas foram um pouco conflitantes. É importante lembrar que o método de

coleta desses instrumentos é bastante diferente: o questionário é notoriamente um instrumento de avaliação enquanto que as oficinas foram desenvolvidas com um caráter mais lúdico, durante as quais os participantes se expressaram livremente e de forma mais ampla. Assim, é preciso considerar alguns aspectos, como por exemplo, no Q2, alguns educadores podem ter ‘dado a resposta que era esperada pela pesquisadora’, não que necessariamente de propósito, mas de forma inconsciente por conhecer o discurso vigente debatido nos encontros. Outro aspecto importante refere-se à dinâmica das oficinas e a sua organização ter sido em grupos, o que pode ter propiciado a prevalência da opinião/visão de uns em relação aos outros. Em contrapartida, esse contexto de associação e comparação dos dados deu à investigação um embasamento mais consistente, como sugerido por Souza e Zioni (2003), pois ambos indicaram que a visão dos professores havia mudado de uma postura conservadora para uma postura crítica ou mais próxima dela (socioambiental). Outro aspecto a ser lembrado é que alguns professores, durante as discussões da 2ª etapa da dinâmica Querer, já haviam dado sinais de estarem caminhando para uma visão socioambiental e/ou crítica de ambiente, inserindo em suas falas a importância de considerarmos o ambiente como um todo (Capítulo 6, Item 6.5).

Ainda sobre as percepções e a postura dos professores quanto à EA, é interessante trazer para essa discussão os resultados sobre a sua concepção de ambiente, categorizados aqui segundo Reigota (1991) e descritos no Gráfico 1.

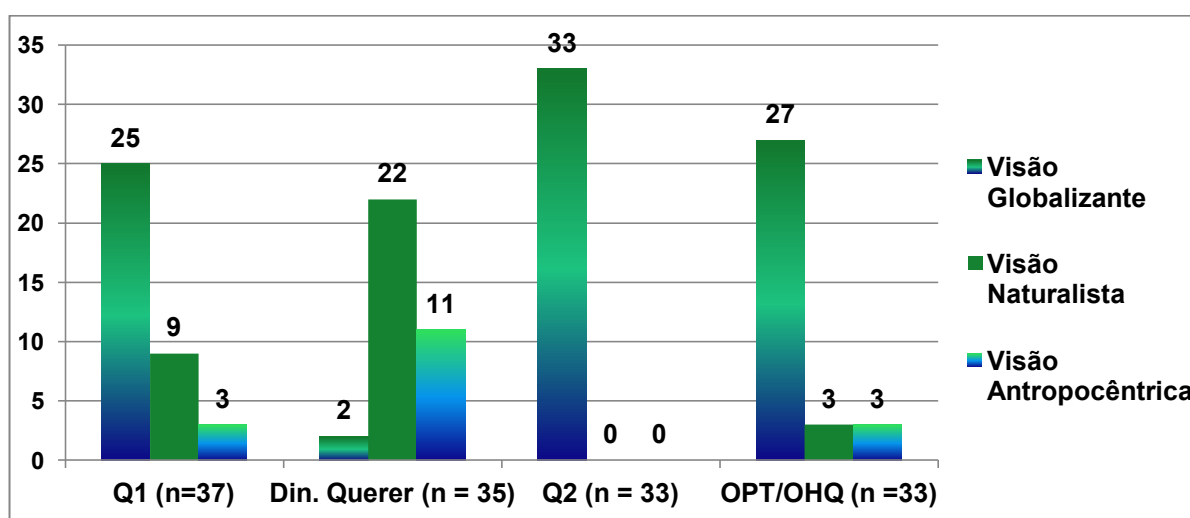


Gráfico 1 – Conceção de ambiente dos professores.

Fonte: Gráfico elaborado a partir dos resultados presentes no Capítulo 6, Itens 6.4, 6.5, 6.7 e 6.8.

Ao observarmos o Gráfico 1, podemos ver que a grande maioria dos integrantes da pesquisa passou a ter uma concepção globalizante de ambiente, que insere os aspectos naturais e construídos, suas relações e inter-relações e vendo o planeta como um todo, estando suscetível às ações naturais e àquelas produzidas pela sociedade (*Ibid*). Neste caso, os resultados dos dois instrumentos de coleta são bem próximos e não sugerem que pode ter havido algum tipo de interferência do 'grupo' nas concepções individuais na dinâmica Querer. Além disso, os mesmos contribuem para a análise sobre a concepção de EA, visto que, aliados, eles indicam a possibilidade de um avanço importante no desenvolvimento da EA nas escolas onde os docentes atuam, pois tanto a percepção globalizante de ambiente quanto a EAC inserem o ser humano como integrante e responsável pela saúde do ambiente e de todos que vivem nele, seja ele natural ou construído/social (GUIMARÃES, 2000 e 2006, LAYRARGUES, 2002b, LOUREIRO, 2004, REIGOTA, 1991 e 2010).

Cabe acrescentar que, durante as últimas visitas às escolas, foi observado que muitos dos sujeitos estavam desenvolvendo atividades ligadas à EA e/ou inserindo temas ambientais em suas aulas com um enfoque mais questionador, contextualizado e mais próximo à realidade socioambiental e cultural de suas turmas, aproximando-se da EAC.

Seguindo essa linha de pensamento referente à concepção de ambiente (seus componentes, suas características), os problemas relacionados à degradação ambiental mais apontados pelos participantes foram basicamente os mesmos sinalizados no início da investigação, tanto no Q1 quanto na dinâmica Querer: resíduos poluentes, desmatamento, consumo, crescimento desordenado das cidades aliado ao pouco interesse do poder público. Todavia, as OPT e OHQ, assim como o Q2, evidenciaram outros fatores importantes, antes indicados pela minoria dos educadores, tais como a falta de informação, de acesso à educação formal e de um ensino mais contextualizado e o aumento populacional.

Baseando-se nos itens apontados como fatores que prejudicam o ambiente, os professores sugeriram, de forma coerente, meios de minimizá-los e até mesmo solucioná-los. Algumas das sugestões tinham caráter mais generalizado, pertencentes ao discurso do senso comum: coleta seletiva, reciclagem, melhor distribuição de renda, campanhas governamentais e leis mais punitivas. Outras mais específicas a determinados fatores, como desenvolver programas familiares que atuem no controle de natalidade e discutir essa questão com os (as) alunos(as) e

trabalhar para um maior comprometimento e envolvimento da família na formação das crianças, o que, para os professores, está cada vez menor – ‘Aumento da população’; melhorar o acesso à escola e proporcionar condições para o desenvolvimento de um ensino mais contextualizado, questionador e voltado para a realidade da comunidade escolar e melhorar o acesso à informação (através de campanhas na televisão, campanhas governamentais e programas de EA) – ‘Falta de acesso à informação e à educação formal’.

Tais sugestões colocam a escola – representando aqui a instituição escolar – em uma posição importante no processo de preparação de grupos socioambientalmente mais informados e preparados; sendo imperioso, porém, que ela almeje e tenha um posicionamento questionador, reflexivo e contextualizador, visando à consciência crítica do educando, tornando-se, assim, um espaço de transformação socioambiental. Afinal, a escola é um espaço cujo papel é estabelecer conexões e informações como uma das possibilidades para gerar alternativas e condições que instiguem os discentes a terem concepções e posturas cidadãs, conhecedores de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do ambiente (CUBA, 2010).

Considerando esses resultados, é possível perceber que os sujeitos começaram a inserir-se como agentes de mudança, como sujeitos que possuem não apenas o papel enquanto educadores que são, mas que também possuem possibilidades e capacidade para apresentar, discutir e promover, junto aos discentes, atividades de conscientização socioambiental dentro de uma postura mais ampla, crítica e questionadora, envolvendo aspectos históricos, culturais e político-econômicos e preceitos de justiça ambiental, mesmo que ainda tenham muito que aprender; discutir e vivenciar. Assim, muitos mudaram sua postura pedagógica diante de situações da comunidade escolar e do entorno das escolas e iniciaram atividades de EA com suas turmas, mesmo que de forma gradativa.

Com esse entendimento, foi defendido pelos docentes que a escola deve ter uma postura que reforce nos educandos seu papel socioambiental e que eles podem configurar-se como agentes multiplicadores no âmbito familiar, em seu círculo de amigos e em sua comunidade. Por outro lado, os educadores alertaram que a dinâmica vigente na maioria das escolas não propicia tal inserção e inter-relação com o seu entorno, com os ambientes físicos e sociais a que os discentes fazem parte, pois esta atitude não é valorizada. Eles reconhecem que os professores, de

uma maneira geral, se esquecem de que os(as) alunos(as) são o elo que os liga à família, tão questionada por sua pouca atenção e distância do processo de formação das crianças, delegando parte de suas responsabilidades à escola. Dessa forma, um maior interesse e atenção para com a realidade dos educandos envolveria também sua família, favorecendo essa aproximação.

É oportuno comentar que várias pesquisas têm evidenciado que quando os pais ou responsáveis são mais presentes na vida escolar da criança e do adolescente, as chances deles alcançarem um melhor desempenho escolar aumentam (PORTES, 2000, PAIXÃO, 2006, LAREAU, 2007). Tais percepções, assim como o posicionamento enquanto agente de mudança é diferente da postura inicial do grupo, em que a maioria dos sujeitos não se colocava como uma peça preponderante nesse processo.

No que tange à sistematização da EA no ensino-formal (Figura 4), a opinião de que ela ocorra desde a Educação Infantil é um consenso nas duas escolas, sendo que, a sua disciplinarização ainda é desejada por quatro integrantes do estudo, dos quais um também considera que o caráter da EA é disciplinar. Os demais veem a EA como interdisciplinar (como a maioria do grupo estudado), explicando que o professor da disciplina de EA seria responsável por fazer as 'pontes' entre as demais disciplinas, inclusive promovendo projetos integradores. Essa idealização de EA demonstrada por esses três participantes indica certa insegurança e/ou também pode sugerir o pouco desejo em atuar de forma mais ativa com a temática ambiental. Coerentemente, apenas esses quatro professores não marcaram todas as disciplinas, quando perguntados sobre quais delas deveriam ser responsabilizadas pelo trabalho com EA na escola. Quanto a esse cenário, Verdi e Pereira (2006) consideram que em função de o currículo não abranger a EA na formação inicial dos docentes, nem seu enfoque interdisciplinar, e a forma que ela deve ser trabalhada nas escolas, transversalmente às demais disciplinas, pode ser um fator limitante a sua aplicação no âmbito escolar.

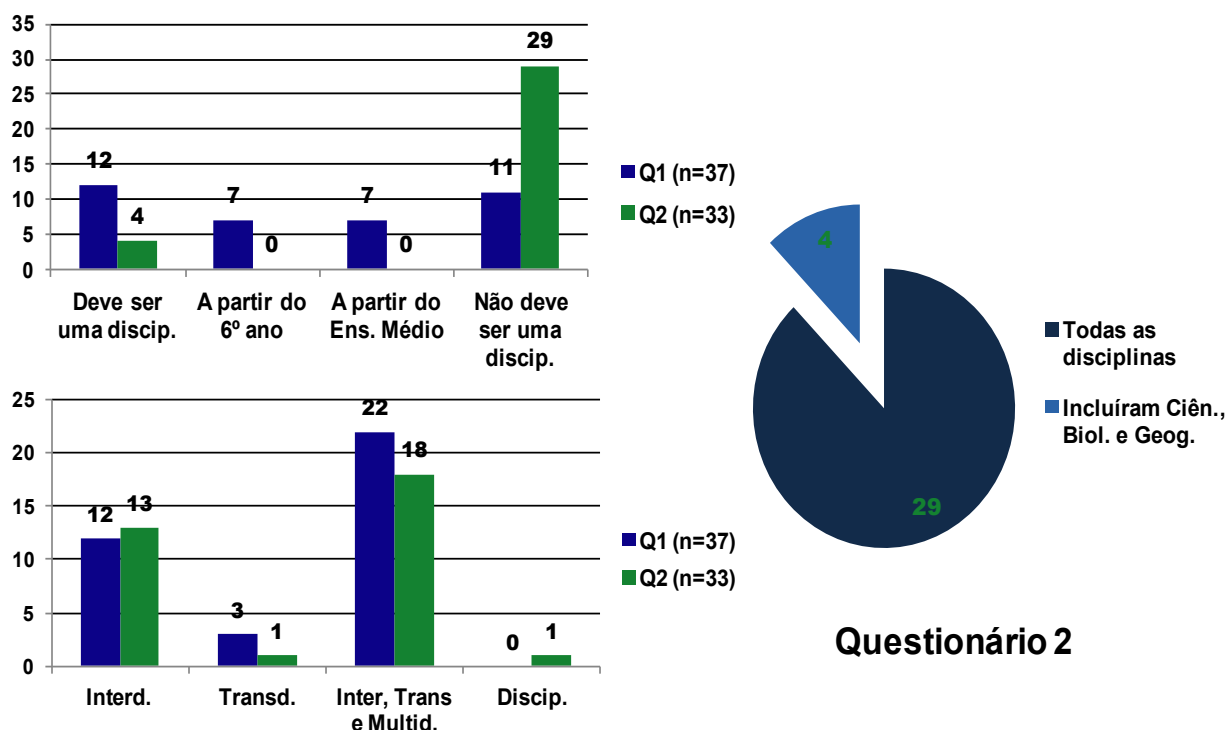


Figura 4 – Gráficos apresentando a visão dos docentes quanto à sistematização da EA nas escolas
 Fonte: Capítulo 6, Item 6.8.

Somando-se a essas informações sobre o caráter e à forma que a EA deve ser dinamizadas no ensino-formal, as percepções de segurança para a sua realização e para a atuação dentro do enfoque interdisciplinar também foram analisadas nesta investigação, donde se observou a quase totalidade do grupo sinalizou o item ‘Se sente seguro’ ou ‘Muito pouco inseguro’. Através de uma leitura minuciosa dos resultados coletados ao longo da pesquisa, verificou-se que o trabalho (atuação) interdisciplinar constituía-se na maior dificuldade dos sujeitos, o que, de certo modo, interferia em suas ações em EA.

Conforme apresentado anteriormente nos artigos referentes às primeiras coletas de dados (Capítulo 6, Itens 6.4 e 6.5), antes de a intervenção ser realizada, a EA já era entendida pelos docentes como importante; alguns de seus objetivos eram conhecidos e, apesar de naquela época a maioria conceber a EA no contexto conservador, eles sabiam de sua abrangência e da necessidade de uma atuação inter e/ou transdisciplinar.

É claro que havia um sentimento de insegurança quanto aos conhecimentos envolvidos na abordagem em EA, mas o processo metodológico – o ‘saber como fazer’ – foi o mais reportado pelo grupo, que, inclusive, evocou em seu discurso como justificativa, a sua formação profissional calcada na perspectiva disciplinar e

que não havia proporcionado a discussão de temas referentes à questão ambiental, muito menos trabalhado efetivamente a prática pedagógica e a transposição didática, questões já evidenciadas neste estudo e por outros autores (SOUZA; LA ROCQUE, 2005, ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008, NEVES; FESTOZO, 2011, MAGRI; FIGUEIREDO, 2011). As condições desfavoráveis de trabalho e o pouco apoio recebido na escola foram outros aspectos evocados, lembrando que alguns participantes disseram (no início e no final do estudo) que existia incentivo e apoio somente para algumas disciplinas e/ou em datas específicas e outros continuaram afirmando não ter esse apoio, como mostra a Tabela 2 do Capítulo 6, Item 6.8.

Com esse entendimento, esse aspecto foi o foco principal das observações feitas durante as últimas visitas às escolas – algumas para a aplicação do Q2 e outras para conversas informais tanto com os professores quanto com as EP – para que fosse possível confrontá-las com os dados coletados pelo Q2, em que aproximadamente dois terços dos educadores disseram abordar ‘quase sempre’ questões ambientais em um contexto interdisciplinar (e especificamente a relação ambiente e saúde) e um terço deles abordá-las ‘algumas vezes’. Através das observações realizadas, foi constatado que 26 dos 33 integrantes da pesquisa estavam desenvolvendo ou tinham desenvolvido ações envolvendo questões ambientais e usando temas geradores (poluição X água, ambiente saudável – homem saudável).

Um fator interessante, e que pode também ter contribuído para que esse grupo adquirisse mais segurança para a inclusão da temática ambiental em sua prática pedagógica, devendo, então, ser adicionado a essa discussão, refere-se às fontes e recursos utilizados pelos integrantes da investigação para a sua autoformação visando uma formação continuada. Na análise do Q2 sobre esse aspecto, percebe-se que uma boa parte dos sujeitos passou a usar fontes mais fidedignas tais como aquelas ligadas às categorias ‘Área científica sistematizada’, ‘Divulgação científica’ e ‘Ligadas à escola’. Dessa forma, cursos, livros, revistas mais específicas, sites da área, palestras e capacitações promovidas pela Secretaria Municipal de Educação foram mais procurados pelos mesmos. O maior contato com todos esses recursos de informação permite-lhes o acesso a uma extensa gama de saberes além daqueles discutidos ao longo do desenvolvimento do projeto de pesquisa, ampliando ainda mais sua bagagem e as possibilidades de atuarem com as questões ambientais. Além disso, vários docentes demonstraram interesse em aprimorar sua formação, alguns buscando um curso de graduação e outros de pós-

graduação (Especialização e Mestrado), principalmente na área de ensino, solicitando informações e material para que se preparassem. Conforme bem salienta Fazenda (1991), o educador interdisciplinar possui um nível de comprometimento diferenciado para com seus alunos, tendo um gosto especial por conhecer e pesquisar e ousando utilizar-se de novas técnicas e procedimentos de ensino, sabendo dosá-las convenientemente.

É importante lembrar que a formação continuada auxilia no processo de mudança da postura do educador; ajudando-o a romper com estruturas enraizadas e cristalizadas no campo pedagógico. Parafraseando Freire (1997), somos seres inacabados, incompletos e inconclusos, logo nossa educação é permanente, independentemente de exigências políticas, ideológicas ou devido aos interesses econômicos a educação é permanente por ter, ao longo da história, incorporado à sua natureza “saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais” (p. 20).

Em contrapartida, a atuação na perspectiva interdisciplinar e a inserção da ludicidade foram observadas em um menor número de professores. Cabe informar que a quantidade de participantes que iniciaram e/ou intensificaram suas ações com abordagem interdisciplinar e inseriram a ludicidade em sua prática, assim como a discussão de questões ambientais dentro do contexto de EA, aumentou gradativamente nas escolas, assim, à época da realização das OPT e OHQ, havia menos docentes engajados nessas perspectivas de atuação pedagógica. Mesmo assim, apenas 14 integrantes da pesquisa estavam utilizando-se de estratégias com enfoque lúdico e 13 propuseram atividades interdisciplinares em suas turmas, o que reforçou os a afirmação feita anteriormente de que trabalhar no contexto interdisciplinar era o maior problema para os educadores, fato observado e discutido por diversos autores (MOREIRA, 1997, LAVAQUI, BATISTA 2007, CARDOSO *et al.*, 2008, FAZENDA, 2011).

Em consonância ao panorama descrito, na opinião de Guerra e Gusmão (2004), os professores que já possuem uma ‘metodologia própria’ são aqueles que dificultam o trabalho de implementação de projetos ambientais, tornando-os inviáveis, em função de sua resistência em mudá-la. Essa ‘metodologia própria’ seria proveniente tanto das vivências adquiridas durante sua formação (ao longo de sua vida escolar e profissional) quanto daquelas adquiridas com sua vivência cultural e com a sua prática pedagógica (que sofre interferência da primeira). Conforme Tardif (2002), o saber docente é construído por vários saberes, sendo denominado pelo

autor de 'saber plural', "formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais" (p. 36).

Outro aspecto a ser evocado, descrito por Cardoso e colaboradores (2008), é que o ato de trabalhar a interdisciplinaridade constitui-se em um processo que exige um acesso contínuo a um amplo conhecimento pelos docentes, incluindo pesquisas e descobertas acadêmicas, o que dificulta a aplicação dessa metodologia na prática tão essencial a todas as áreas de ensino.

Portanto, a partir dessas colocações, penso que mais importante do que discutir e até mesmo pleitear a disciplinarização da EA, como tem ocorrido tanto em nível regimental⁴¹ quanto no meio acadêmico⁴² – com a justificativa de que ela não tem sido plenamente desenvolvida pelo fato de os educadores não estarem preparados para tal – é efetivamente reformular o processo de formação dos profissionais do ensino e propiciar àqueles que já estão na ativa meios de conhecer, entender e vivenciar a prática interdisciplinar (e também os enfoques transdisciplinar e multidisciplinar), assim como as questões inerentes ao ambiente (que envolvem saberes das ciências naturais e sociais).

Vale enfatizar que a interdisciplinaridade é uma questão de atitude do educador, isto é, uma mudança em sua postura (FAZENDA, 2002a) e sua prática tem sido considerada por diversos autores (FAZENDA, 1999, 2002a, 2002b, VALADARIS; VILLANI, 2005, BATISTA; SALVI, 2006, ROCHA FILHO *et al.*, 2006, AUGUSTO; CALDEIRA, 2007, LAVAQUI, BATISTA 2007, CARVALHO; STEIL, 2009) como necessária e até essencial não apenas à EA, mas a um ensino de ciências (e de todas as demais áreas de conhecimento) que se proponha contextualizado, questionador e crítico, assumindo que a ciência não é estática e nem determinista, mas passível de mudanças, e que vise um aprendizado com significado⁴³ para o aluno, capaz de transformá-lo e torná-lo um indivíduo socioambiental e culturalmente ativo na construção de uma sociedade mais justa social e ambientalmente.

O fato de a maioria das instituições formadoras não prepararem os licenciandos para atuarem nestas perspectivas não deve ser motivo para que se siga o caminho mais fácil, tornando a EA uma disciplina, deixando de cobrar das instituições formadoras que realizem um trabalho com tais abordagens,

⁴¹ Segundo Bernardes e Prieto (2010), vários projetos de lei que têm sido levados ao Congresso Nacional, assim como propostas aos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente.

⁴² De acordo com Santos (2007a), Oliveira (2007) e Cunha (2010), que defendem a disciplinarização da EA, esta colocação vai ao encontro do pensamento de vários autores.

⁴³ Conforme sugerido por Moreira (1999, 2011).

preconizadas pelas DCN para os cursos de Formação de Professores da Educação Básica e para a Educação Ambiental e pelos PCN (que norteiam o trabalho docente na Educação Básica e, portanto, deve ser discutido pelos futuros professores). Ao seguir esse caminho, estaríamos cedendo espaço à fragmentação do saber, a uma cultura conteudista vinculada ao paradigma cartesiano, posturas tão discutidas e que vêm sendo refutadas, em um processo de construção de um novo paradigma mais integrador, capaz de reaproximar o ser humano ao ambiente.

A disciplinarização da EA a descaracteriza, reduzindo-a, limitando seu campo de ação e seu enfoque. Frente a este cenário, Carvalho e Steil (2009) enfatizam que ao considerarmos que a epistemologia moderna tem sua origem na tensão natureza e cultura, percebemos que é possível reordenar as dualidades sujeito-ambiente, sem recair nos determinismos culturalistas ou biológicos, pois o caminho que usamos/exploramos para propor o que ele chama de epistemologias ecológicas nos direciona para algumas tentativas não reducionistas de atuar dentro desta tensão. Segundo os autores, este divisor de águas entre a cultura e a biologia tem se constituído no elemento de divisão entre as ciências humanas e naturais, pois, sob o argumento da especialização, o conhecimento contemporâneo criou uma barreira que impossibilita o diálogo entre elas, levando ao posicionamento reducionista e defensivo, elege ora o arbitrário da cultura ora a ordem da necessidade no plano biológico como matriz explicativa das determinações do real.

Frente a essas considerações, devemos ter ciência de que romper com a prática pedagógica disciplinar para uma prática pedagógica que se pretenda interdisciplinar e transdisciplinar não é fácil em função de choques epistemológicos disciplinares, concepções dos docentes, discentes e dos responsáveis, da estrutura didático-administrativa das escolas, formação docente, tornando inexequível sua implementação plena em todos os espaços de ensino. Apesar da necessidade de que a prática escolar dê maior importância epistemológica ao caráter pluralístico contemporâneo, mencionada por Batista e Salvi (2006), concordo com a proposta das autoras de que, mesmo que a instituição opte por manter uma estrutura disciplinar, é indispensável que se propicie momentos interdisciplinares no trabalho pedagógico, visando relacionar, articular e integrar os conhecimentos disciplinares no processo de ensino e de aprendizagem. Quanto mais desses momentos compuseram a dinâmica didática da instituição, mais próximo ela estará de uma educação em que o educando adquire competências para interpretar e entender o mundo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade socioambiental vivenciada nas últimas décadas tem mobilizado várias instâncias em uma busca por estratégia que minimizem os efeitos nefastos produzidos pela crescente degradação ambiental e, conseqüentemente, social que pode comprometer a sobrevivência da humanidade tal qual é conhecida hoje.

Neste cenário, a EA precisa ser consolidada na educação formal mantendo suas características fundamentais que envolvem muitos saberes e dinâmicas metodológicas, tendo como base a inter e a transdisciplinaridade e a consciência de que, assim com a natureza com seus fatores bióticos e abióticos, o conhecimento científico é mutável e interage de forma interdependente com os fatores sócio-históricos e político-econômicos. Da mesma forma, a dinâmica do ambiente escolar está condicionada a todos esses fatores e a ela é conferida a responsabilidade dessa sistematização da EA.

Reconhecendo a importância da comunidade escolar na implementação da EA e a complexidade de sua dinâmica, esta pesquisa visou trabalhar junto aos docentes – peça fundamental do processo pedagógico – estudando suas percepções, concepções e práticas no que tange à EA e ao enfoque interdisciplinar. Trabalho esse que, desde o início da investigação, era sabido ser necessário uma grande conciliação nos horários livres dos participantes, fator este que dificultou na realização de um maior número de encontros, sem que comprometessem, porém, com o andamento do estudo.

A partir das premissas expressas no corpo da investigação, foi observado que a realidade vivida nos ambientes escolares está muito distante do que tem sido recomendado nas diversas esferas nacionais e internacionais relacionadas às áreas de Educação e Ensino e também à área de Educação Ambiental (EA).

Os documentos oficiais que norteiam os rumos da prática educativa – as DCN e os PCNs – o fazem seguindo a tendência de uma escola contextualizada, dinâmica, atualizada, focada no aluno e em sua cultura. Contudo, as DCN dos cursos Formação de Professores da Educação Básica não fazem uma abordagem marcante quanto à discussão socioambiental – especificamente à EA – e ao trabalho interdisciplinar, sendo que algumas não fazem menção alguma. Ao contrário, os PCN advertem que todos fazem parte de um mundo globalizado, no sentido econômico, social e cultural, sendo ambientalmente suscetível às interferências

antrópicas e seus respectivos impactos. O documento suscita um ensino dentro das perspectivas inter e transdisciplinar, inserindo a discussão ambiental como temas transversais, o que torna necessária a presença de educadores preparados para uma atuação dentro deste enfoque nas instituições de ensino.

Contrariamente a essa perspectiva, os cursos de formação de professores (que seguem suas respectivas DCNs), continuam, salvo algumas exceções, a seguir o paradigma racionalista, com currículos fragmentados, visão conteudista e distantes de uma atuação crítica e contextualizada e da perspectiva interdisciplinar. Neste cenário, fica difícil vislumbrar a formação de profissionais capazes de desenvolver atividades e projetos de EA na plenitude de seus objetivos e metas, o que pode ser esperado a partir da elaboração e publicação das DCNs específicas para a EA em 2012, que deverão ser consultadas para a elaboração dos currículos e PPP dos diversos cursos de graduação, incluindo as licenciaturas, juntamente com suas respectivas DCNs.

A investigação também indicou que a prática docente é muito pouco discutida nos cursos de Pedagogia e nas Licenciaturas, levando-os a terminarem sua formação sem o devido preparo para elaborar seu planejamento e suas aulas inserindo o enfoque de EA e sem estarem familiarizados com o processo de transposição didática e com as diversas ferramentas pedagógicas que não sejam aquelas mais tradicionais. Dessa forma, tanto a EA quanto os instrumentos e recursos didáticos diferenciados e mais lúdicos são pouco explorados. Atividades calcadas em um contexto de ludicidade não são vistas como estratégias de ensino, principalmente no contexto de ensino de Ciências e de EA. Entretanto, perante os dados deste estudo, os mesmos são bem aceitos pelos alunos e produzem resultados positivos quando utilizados com propósitos pedagógicos. Aliado a esta questão, muitas vezes a base de conhecimentos que estruturam o saber docente também não é devidamente trabalhada, pois muitos cursos de formação – principalmente aqueles que formam professores das séries iniciais do Ensino Fundamental – valorizam os conteúdos pedagógicos em detrimento dos conteúdos específicos.

A pesquisa ressaltou que, inicialmente, a maioria de seus participantes possuía uma visão de EA segundo sua vertente ecológica, apresentando uma concepção naturalista e antropocêntrica de ambiente, não se reconhecendo como integrante do mesmo, no sentido de que, assim como os demais seres, sofrerão as

consequências dos excessos, desperdícios e abusos das atividades humanas. Associado a isto, o caráter sociopolítico e histórico-cultural das questões ambientais não era considerado por eles e, dessa forma, os sujeitos estavam distantes de uma atuação no contexto de EAC.

O estudo também revelou que a concepção da EA como uma disciplina ainda era muito presente entre seus integrantes (ou que, na ausência de uma disciplina específica, a EA deveria ser vinculada às disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia) apesar de os mesmos já conceberem seu caráter interdisciplinar e de a maioria concordar que a mesma deve ser iniciada desde os primeiros anos da vida escolar dos alunos. Segundo os educadores, a inclusão de uma disciplina no currículo escolar para o trabalho de EA possibilitaria o seu desenvolvimento por professores específicos da área, devidamente preparados para tal, já que os mesmos se veem pouco capacitados para realizarem atividades dentro dessa temática, vinculando tal dificuldade à forma pela qual eles foram formados e também pela inflexibilidade e extensão do currículo, que prejudica e até inviabiliza a inserção da temática ambiental ao longo das aulas.

Essa configuração contraria os documentos oficiais que discorrem sobre a EA e pela maioria dos pesquisadores da área, que defendem a abordagem interdisciplinar como fator preponderante no favorecimento das relações interpessoais e trocas de saberes, propiciando uma nova forma de pensar o mundo através da interação dos conhecimentos escolares com os saberes do cotidiano.

Cabe ressaltar que tal comportamento dos participantes pode estar associado não apenas à sua formação profissional, mas também a toda sua vida escolar, dentro do contexto disciplinar, conteudista, e que pouco incluía temas ambientais em seu programa curricular rígido e extenso; à própria dinâmica das instituições de ensino (e as constantes exigências administrativas); à desvalorização cada vez mais acentuada do profissional da educação e às posturas pessoais quanto ao entendimento de 'qual é o seu papel enquanto educador' e de que sua formação nunca termina, pois o conhecimento é dinâmico e mutável.

Uma parcela dos sujeitos questionou o apoio recebido tanto nas escolas quanto dos gestores superiores das instituições para o desenvolvimento de atividades dessa natureza, acrescentando que dificilmente são oferecidas oportunidades para uma formação continuada e até mesmo para a participação de atividades para a troca de conhecimentos e práticas que favoreçam uma atuação

nas perspectivas de EA e interdisciplinar. Neste caso, com a inserção do projeto nas escolas e a total aprovação e suporte dado por suas EP, a visão dos docentes mudou consideravelmente.

Mediante a todas as leituras feitas ao longo do estudo sobre tudo que foi realizado, discutido e observado junto aos seus integrantes, ficou clara que a intervenção provocou uma movimentação diferente no ambiente escolar, instigando e provocando os educadores, que compreenderam que, para acompanharem as mudanças da sociedade, de seus paradigmas e do conhecimento científico, é inevitável permaneçam em um contínuo processo de formação, seja de autoformação (através de livros, revistas de suas áreas ou de meios de divulgação científica) ou buscando palestras, cursos e afins. Essa mobilização foi e continuará sendo essencial para a continuidade e para o desenvolvimento do pensamento e dos procedimentos semeados durante esta investigação.

Foi possível concluir que, a despeito dos desafios inerentes a todo processo de mudança e das dificuldades vivenciadas no ambiente escolar, muitos dos participantes iniciaram-se no trabalho dentro do contexto de EA e do enfoque interdisciplinar, mudando sua postura educacional e concepções a cerca da EA, enquanto outros ampliaram a sua atuação, vencendo dificuldades, medos e inseguranças, mesmo que parcialmente. Desse modo, o estudo propiciou a ocorrência de uma transformação na prática pedagógica no grupo estudado, em sua maioria oriundos de uma formação inicial pouco abrangente e inadequada para aqueles que desejam trabalhar a EA e com o enfoque interdisciplinar. Os resultados indicam que um trabalho de formação continuada, com caráter interdisciplinar e lúdico, realizado no lócus da escola no qual os participantes vivenciam as temáticas e práticas discutidas, pode favorecer o desenvolvimento de uma postura reflexiva e interdisciplinar nos mesmos perante os processos de ensino e voltada para a inserção da EA em uma perspectiva crítica e contextualizada, contribuindo para a formação de cidadãos ativos e atuantes na sociedade.

É preciso advertir e defender que o conformismo intelectual e a postura de acomodação na prática pedagógica, calcado pela ausência de novos saberes e de inovações conceituais e metodológicas, muito presente no âmbito escolar, precisa ser rompido, pois não devemos esquecer que os profissionais do ensino, sejam eles de qualquer nível, são pessoas inacabadas perante as constantes mudanças da sociedade e do mundo acadêmico. Logo, é indispensável que sua postura seja

flexível e aberta a novas descobertas e formas de pensar, consciente de seu papel na sociedade como agente contextualizado e crítico.

É evidente a necessidade de se romper as barreiras históricas cultural, econômica e politicamente impostas ao processo educativo e de formação docente, buscando mudanças nas políticas educativas, onde há de se repensar no modelo de gestão escolar e dos cursos de formação, além de criar mais espaços de discussão e capacitação continuada dos professores e de propiciar mais autonomia na prática docente.

Fica o desafio às instituições de ensino formadoras de promoverem mais efetivamente o preparo docente para uma educação que considera todos os aspectos da sociedade e que seja capaz de valorizar e contextualizar os diversos saberes criticamente para que, desta forma, a interdisciplinaridade não seja um problema nas escolas, mas uma das posturas que venha a contribuir para a solução dos problemas inerentes ao processo ensino-aprendizagem e para a ampliação da prática em EA.

Aos professores, fica o alerta de que sua formação é um processo contínuo e permanente, que não está limitado à sua graduação, e que é sua a responsabilidade de manter-se próximo e atento aos novos saberes metodológicos, específicos de sua área ou relacionados às dinâmicas socioculturais, ambientais e político econômicas da sociedade.

No que tange especificamente à EA, esta tese mostra que a problemática de sua efetiva implementação no contexto da educação formal está basicamente vinculada à ao seu caráter interdisciplinar e a uma atuação docente neste enfoque – estando aliado a uma postura de trabalho transdisciplinar –, o que de forma alguma justifica a sua disciplinarização, visto que estes enfoques não são de exclusividade da EA, mas extremamente importantes em todas as áreas de ensino que se deseje aproximar-se da realidade dos educandos; ser significativo, contextualizado, questionador e crítico, para que possa realmente formar cidadãos conscientes e atuantes na sociedade.

Considerando a pergunta norteadora proposta no início desta investigação e a compilação dos resultados obtidos, pode-se constatar que o estudo expandiu-se e ampliou seu propósito original, não apenas respondendo ‘como é possível favorecer a ampliação necessária para que os docentes atuem efetivamente com EA, buscando sua conscientização quanto à necessidade de práticas pedagógicas

interdisciplinares contextualizadas?', mas também discutindo a importância da ludicidade, levando-os a vivenciar e por em prática todas as temáticas discutidas/debatidas e, assim, 'aprender a aprender', como sugerido por Schön, e a refletir e se tornar mais críticos em relação à inserção da EA no ensino formal e à própria prática (e sua relação com as condições de trabalho em que se encontram), o que contribuiu para auxiliar os participantes a ressignificar suas concepções e crenças construídas ao longo de sua formação formal e não-formal e que perduram em sua vida profissional.

Seguindo esta linha de pensamento, cabe aos gestores públicos e demais membros do governo observarem os muitos estudos que vêm sendo realizados nas áreas de EA, de Ensino e de Educação que discutem essas questões, incluindo a questão da disciplinarização da EA, a real condição das muitas escolas brasileiras – principalmente as públicas, cuja gestão está diretamente relacionada ao poder público – e a formação inicial e continuada dos docentes – sua precariedade (em muitos casos), suas inadequação e desatualização frente às muitas mudanças socioambientais, culturais e econômicas e sua relação com as demandas da Educação Básica – para, mediante suas considerações e conclusões possam instaurar políticas públicas positivas, eficazes e realmente engajadas e com contribuições que favoreçam a educação em nosso país e o efetivo desenvolvimento da EA, em sua vertente crítica e respeitando os preceitos de Justiça Social e Ambiental.

Finalizando, neste momento, percebo que a movimentação nas escolas que constituíram o campo de pesquisa desta Tese foi iniciada e se intensificou ao longo da investigação e, ao retornar a cada uma delas alguns meses depois, foi gratificante perceber que sementes tinham sido plantadas e que algumas já estavam bem desenvolvidas, dando flores e frutos. Outras, porém, estavam tendo mais dificuldades para crescerem, o que não significa que não chegariam a ser frondosas e a dar muitos frutos no futuro, mas que precisavam de mais atenção. É claro que ainda tinham aquelas que permaneciam dormentes, pois precisam de mais tempo para conseguir romper a resistente casca que as envolve e as protege de todas as dificuldades enfrentadas em seu dia a dia.

A verdade é que todas elas continuam precisando de atenção (umas mais que outras): rega constante de respeito e valorização profissional; uma adubação regular com incentivos, apoio, recursos e melhores condições de trabalho; uma fonte

de energia através de novos conhecimentos, com muitas possibilidades de trocas e de jardineiros que façam as podas, que retirem as 'ervas daninhas', como por exemplo, a vontade de desistir e de se acomodar, de achar que o sistema é mais forte, de que 'o seu trabalho será em vão'.

Os jardins estão crescendo e continuarão a crescer. Penso que meu papel em suas histórias não terminou. Muitos repasses a serem feitos e muitas discussões ainda estão por vir junto aos sujeitos (e com outros docentes). Afinal de contas, esta Tese não foi construída a quatro mãos, mas a dezenas de mãos.

9 REFERÊNCIAS

As referências relacionadas nesta sessão foram utilizadas no Capítulo 2 (Introdução), no Capítulo 5 (Metodologia) e no Capítulo 7 (Confrontando Resultados), que não foram redigidos no formato de artigo.

ABC – ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Ensino de Ciências e a Educação Básica**: Propostas para superar a crise - Série Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento Nacional: Estudos Estratégicos. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007.

AGYEMAN, J.; BULLARD, R. D.; EVANS, B. Exploring the Nexus: Bringing Together Sustainability, Environmental Justice and Equity. **Space and Polity**, v. 6, n.1, 2002.

ALMEIDA, M. B. de; LIMA, M. das G. de. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, 2012.

ANZIEU, D. **Os métodos projetivos**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

AMARAL, A. Q.; CARNIATTO, I. Concepções sobre projetos de educação ambiental na formação continuada de professores. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 1, 2011.

APPLETON, K. Elementary Science Teaching. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Ed). **Handbook of Research on Science Education**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006.

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, M. M. de O. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, 2007.

AZEVEDO, M. A. R.; ANDRADE, M. F. R. O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar. **Educar em Revista**, v. 30, 2007.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARROSO, M. F. Formação de professores de Ciências e Matemática para uma educação de qualidade. In: GT – EDUCAÇÃO DA SBPC; 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ – LIMC, 2008.

BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, 2006.

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

BEZERRA, T. M. de O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. **Biotemas**, v. 20, n. 3, 2007.

- BIANCHI, C. **A análise ambiental como subsídio para o desenvolvimento sustentável do Município de Capistrano – CE**. 2005. 138f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará.
- BRANDALISE, M. A. T. Avaliação institucional da escola: conceitos, contextos e práticas. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, 2010.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases – LDB: lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF.
- BRASIL, Ministério de Educação e Cultura – MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Introdução**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997a.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Temas transversais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental 1997b.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- _____. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 9/2012. **Diário Oficial da União**, 29/11/2012, Seção 1, pp. 20-22.
- _____. Parecer CNE/CEB nº 18/2012. **Diário Oficial da União**, 1º/8/2013, Seção 1, p. 17.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- BULLARD, R. D.; JONHSON, G. S. Environmental Justice: Grassroots Activism and Its Impact on Public Policy Decision making. **Journal of Social Issues**, v. 56, n. 3, 2000.
- CANDAU, V. M. Universidade e formação de professores: Que rumos tomar? In: CANDAU, V. M. (org.) **Magistério, construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- CARDOSO, F. S.; THIENGO, A. M. de A.; GONÇALVES, M. H. D.; SILVA, N. R. da; RODRIGUES, C. R.; CASTRO, H. C. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. **R. B. E. C. T.**, v. 1, n. 1, 2008.
- CARDOSO, J. da S.; WALVY, O. W. de C.; GOLGBACH, T. Obstáculos encontrados por professores para o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares em uma escola técnica da rede estadual de ensino médio no município de São Gonçalo/RJ. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011.
- CARDOSO, M. C. **Baú de memórias: representações de ludicidade de professores de educação infantil**. 2008. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação) Bahia: Universidade Federal da Bahia.
- CARUSO, F.; SILVEIRA, C. Quadrinhos para a cidadania. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 16, n.1, 2009.
- CARVALHO, I. C. de M. Qual Educação Ambiental. Elementos para um debate entre educação ambiental e extensão rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, abr./ jun. 2001.
- _____. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Editora Cortez, 2004a.

_____. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004b.

CARVALHO, I. C. M.; STEIL, C. A. O habitus ecológico e a educação da percepção: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 3, 2009.

CARVALHO, J. A. B.; BARBEIRO, L. F. Reproduzir ou construir conhecimento? Funções da escrita no contexto escolar português. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 54, 2013.

CAVENDISH, W. **Empirical regularities in the poverty-environment relationship of African rural households**. London: Imperial College, 1999.

CHIARINI, T. Pobreza e Meio-ambiente no Brasil Urbano. **Economia-Ensaio**, Uberlândia, v. 20, n. 2 e v. 21, n. 1, 2006.

CMSMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COPETTI, C.; LOTTERMAN, O. Em busca da justiça ambiental e do desenvolvimento sustentável na sociedade de risco. **Desenvolvimento em Questão**, ano 8, n. 15, 2010.

CORTE, T. D.; PORTANOVA, R. S. Movimento por Justiça Ambiental e Sustentabilidade: fundamentos para a governança da água. **Revista Culturas Jurídicas**, v. 2, n. 3, 2015.

COSTA, A. C. M. da; GRZYNSZPAN, D. Educação ambiental: obstáculos, desafios e perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - ENPEC, 6.; 2007, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC, ABRAPEC, 2007.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B.; LIMA, M. C. A. B.; LEITE, S. Q. M. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, 2006.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, 2010.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Degradação ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, E. S. B.(Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

CUNHA, M. B. da. A Educação Ambiental no contexto escolar. In: ROESLER, M. R. B. **Por um Meio Ambiente ecologicamente equilibrado: pensamentos e diálogos**. Cascavel: Edunioeste, 2010.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ed. São Paulo: Editora Gaia, 2004.

DOLZ, J.; GAGNON, R.; DECÂNDIO, F. **Produção escrita e dificuldades de aprendizagem**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. O oral como texto: como construir um objeto de ensino. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.

DUARTE, M. L. B. Sobre o desenho infantil e o nível cognitivo de base. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ARTES PLÁSTICAS, 17.; 2008, Santa Catarina. **Anais...** Santa Catarina, UDESC, 2008.

DURAIAPPAH, A. K. Poverty and environmental degradation: a review and analysis of the nexus. **World development**, v. 26, n. 12, 1998.

DUTRA, D. M. H.; FARIA, R. C. B. Representações e concepções dos professores sobre educação ambiental nas escolas dos municípios de Monte Carmelo e Romaria/MG. **Cadernos da FUCAMP**, 1,14, p.84-92, 2012.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n. 3, 2008.

ECHEVERRÍA, A. R.; ROCHA, A. F. V. A perspectiva da formação ambiental expressa nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores em Ciências no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 9.; 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia, SP, 2013.

EKBOM, A.; BOJÖ, J. **Poverty and environment: evidence of links and integration into the country assistance strategy process**. Environment Group. Washington, D. C.: World Bank, 1999. (The World Bank. Discussion Paper; n. 4).

ESCÓRCIO, D. C. de M. Formação dos professores, condição especial de enriquecimento teórico-prático para o atendimento à diversidade escolar. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 4.; 2006, Teresina, PI. **Anais...** UFPI, Teresina, PI, 2006.

FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus Editora, 1999.

_____. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002a.

_____. (Org.) **Interdisciplinaridade. Dicionário em construção**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002b.

_____. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. **Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 1, 2011.

FERREIRA, C. P. **Ensino de Ciências na licenciatura em Pedagogia: recontextualização do currículo em instituições do Rio de Janeiro**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

FERREIRA, G. K. C. **A inserção do lúdico no currículo escolar no 1º ano do Ensino Fundamental: reflexões sobre a prática pedagógica**. 2013. 88f. Monografia (Graduação em Pedagogia) Brasília: Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

FINCO, M. V. A; WAQUIL, P. D.; MATTOS, E. J. de. Evidências da relação entre pobreza e degradação ambiental no espaço rural do Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, 2004.

- FOEPPEL, A. G. S.; MOURA, F. M. T. de. Educação Ambiental como disciplina curricular: possibilidades formativas. **Revista da SBEnBio**, n. 7, 2014.
- FONSECA, V. L. B da. **A Educação Ambiental no Ensino Médio: percepções e práticas de alunos e professores a respeito do meio ambiente e dos problemas ambientais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Pedagógicas) – Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas, Instituto Superior de Estudos Pedagógicos, Rio de Janeiro.
- FONSECA, V. L. B da; COSTA, M. de F. B. da; COSTA, M. A. F. C. Educação Ambiental no Ensino Médio: mito ou realidade. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental** – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v. 15, 2005.
- FORTUNA, T. R. Jogo em Aula: Recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. **Revista do Professor**, v. 19, n. 75, 2003.
- FONTOURA H. A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA H. A (Org.) **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. Niterói: Intertexto, 2011.
- FREINET, C. **Para uma Escola do Povo**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.
- _____. **Conselho aos pais**. 2 ed. Lisboa: Estampa, 1974.
- _____. **Nascimento de uma Pedagogia Popular**. Lisboa: Editorial Estampa, 1978.
- _____. **Pedagogia do bom senso**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- FREIRE, P. **Ação Cultural para a liberdade e outros escritos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- _____. **Pedagogia do Oprimido**. 23 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- _____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- _____. **Carta da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.
- _____. Educação e participação comunitária. In: **Política e educação – Coleção Questões da nossa época**. 5 ed. São Paulo: Cortez; 2001.
- _____. **Educação e Atualidade Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2002.
- FREITAS, M. S. de; AGUIAR, G. P. de. Educação e ludicidade na primeira fase do Ensino Fundamental. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**, n. 7, 2012.
- GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores de Química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química Nova**, v. 32, n. 8, 2009.
- GATTI, B. A. A formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 113, 2010.
- GIL, A. C. **Administração de Recursos Humanos: um enfoque profissional**. São Paulo: Atlas, 1994.
- _____. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. A inserção da educação ambiental no currículo: O olhar dos pesquisadores de um Programa de Mestrado em Educação. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25.; 2003, Poços de Caldas, MG. **Anais...** ANPED: Poços de Caldas, MG, 2003.

GUERRA, R. A. T.; GUSMÃO, C. R. C. A implementação da Educação Ambiental numa escola de ensino fundamental. In: AZEITEIRO, U. M. *et al.* (Org.) **Tendências actuais em Educação Ambiental. Discursos: língua, cultura e sociedade**, Número Especial, Lisboa: Universidade Aberta, 2004.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. São Paulo: Papyrus, 2000a.

_____. **Educação Ambiental: Temas em meio ambiente**. Duque de Caxias: UNIGRANRIO Editora; 2000b.

_____. **Educação Ambiental: No consenso um embate?** São Paulo: Papyrus, 2002.

_____. Sustentabilidade e educação ambiental. In: CUNHA, S.B.; GUERRA, J.T. (Org.) **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas/SP: Papyrus, 2004a.

_____. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P.P. **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004b.

_____. **Caminhos da Educação Ambiental. Da forma à ação**. Campinas: Editora Papyrus, 2006.

GUIMARÃES, M.; OLABARRIAGA, N.; TONSO, S. A pesquisa em políticas públicas e educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, 2009.

HAYES; NADKARNI, M. V. **Poverty, environment and development: studies of four countries in the Asia Pacific Region**. [S. I.]: UNESCO, 2001.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.

JEHAN, S.; UMANA, A. The environment-poverty nexus. **Development Policy Journal**, v. 3, 2003.

JESUS, A. A. Ensaio de uso do sistema monitor sigindes no Núcleo de Desertificação de Gilbués – Piauí. 2006. 53f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Brasília.

KIST, C. P.; FERRAZ, D. F. Compreensão de professores de biologia sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 1, 2010.

LA PASTINA, C. C.; DUARTE, M. L. B. Reflexões sobre desenho infantil, memória e percepção. **Contrapontos**, v. 8, n. 1, 2008.

LAREAU, Annette. A desigualdade invisível: o papel da classe social na criação dos filhos em famílias negras e brancas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 46, 2007.

LAVAQUI, V. BATISTA, I. de L. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino no Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, 2007.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002a.

_____. Senac e Educação Ambiental. **Revista do Senac**, n. 1, 2002b.

_____. (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001a.

_____. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes. 2001b.

_____. **Racionalidade ambiental:** a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEMOS, J. J. S. Níveis de Degradação no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.32, n. 3, 2001.

LEONARD, H. J. (Org). **Meio Ambiente e Pobreza:** Estratégias de Desenvolvimento para uma agenda comum. Rio de Janeiro: Delta Line Composições e Edições Ltda, 1992.

LOPES, A. C. **Políticas de integração curricular.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004.

_____. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F.; LEROY, J. P.; FERRARO JUNIOR, L. A.; GUIMARÃES, M.; LAYRAGUES, P.P; OLIVEIRA, R. J.; CASTRO, R. S.; PACHECO, T. (Orgs.). **Pensamento complexo:** dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos F.; AZAZIEL, M.; FRANCA, Nahyda. **Educação Ambiental e gestão participativa em Unidades de Conservação.** Rio de Janeiro: Ibase, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez; 2005.

MACEDO, E. e LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A. C. e MACEDO (orgs.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MAGRI, G. G. ; FIGUEIREDO, R. A. de. Levantamento do perfil profissional e da percepção sobre a Educação Ambiental de educadores/as de uma escola rural (Araras, SP). In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita: Atividades de retextualização.** 7 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, 2004.

MARTINS, I. Alfabetização Científica: Metáfora e perspectiva para o ensino de Ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11; 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba, PR: UTFPR, 2008.

MEZA, R. J.; SOUTHGATE, D.; VEGA, C. G. **Rural development, poverty and agricultural land use in El Salvador**, 2002. Disponível em: ResearchGate, the professional network for scientists <<http://www.researchgate.net/publication/228700514>> Acesso em 27 de setembro 2015.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MINAYO, M. C. S. (Org.); DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

MODESTO, M. C.; RUBIO, J. de A. S. A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, 2014.

MOREIRA, A. F. **Currículos e programas no Brasil.** Campinas: Ed. Papyrus, 1997.

- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora UnB, 1999.
- _____. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: Editora EPU, 2011.
- MORIMOTO, I. A. **A Árvore da Propriedade Rural: Educação, Legislação e Política Ambiental na Proteção e Implementação do Elemento Arbóreo da Região de Piracicaba/SP**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP.
- MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Publicações Europa-América 1986.
- _____. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- _____. **Rumo ao abismo?** Ensaio sobre o rumo da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- MORIN, E; CIURANA, E. R; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2009.
- MOURA, D. V. Justiça ambiental: um instrumento de cidadania. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v. 9, n. 1, 2010.
- MOYA, A. de. **Shazam!** 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 1977.
- NEVES, J. P.; FESTOZO, M. B. Problematizando a formação de professores educadores ambientais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6.; 2011, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: USP, 2011.
- OLIVEIRA, H. T. Educação Ambiental – Ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?!. In: MELLO, S. S., TRAJBER, R. (org.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. 1 ed. Brasília: MEC/UNESCO, v.1, 2007.
- OLIVEIRA, A. L. de. **A perspectiva participativa para a inserção da Educação Ambiental Crítica em escolas da Baixada Fluminense**. 2012. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- PAIXÃO, L. P. Compreendendo a escola na perspectiva das famílias. In: MÜLLER, M. L. R.; PAIXÃO, L. P. **Educação, diferenças e desigualdades**. Cuiabá: Ed. da FMT, 2006.
- PAVÃO, Z. M. Pesquisa prática: Seus principais instrumentos. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 4, 2001.
- PEREIRA, E. G. C. **Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- _____. **Ações pedagógicas para a Educação Ambiental: ampliando o espaço da ação docente**. 2015. 332f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 8.; 2011a, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011a.

_____. Estudo de ação pedagógica em Educação Ambiental numa escola da rede pública do Rio de Janeiro no contexto lixo-água. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 8.; 2011b, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011b.

_____. Dinâmicas de grupo como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013.

_____. Educação Ambiental e o ensino de Ciências: discutindo a ação docente. In: PUGGIAN, C.; SANTOS, C. F. dos; RAULINO, S. F.; MACHADO, C. R. da S. **IV Seminário de Justiça Ambiental, Igualdade Racial e Educação**. Duque de Caxias, RJ: Editora UNIGRANRIO, 2015a.

_____. Educação Ambiental (EA) na perspectiva do ensino de Ciências. **Revista Interacções**, v. 11, n. 39, 2015b.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso de avaliação. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association, no prelo.

PEREIRA, E. G. C.; SANTOS, T. C. dos. O uso de oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1; 2009, Volta Redonda, RJ. **Anais...** Volta Redonda, RJ: UNIFOA, 2009.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011b, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011.

_____. A utilização de oficinas de histórias em quadrinhos em um processo avaliativo. **Revista Práxis**, ano 5, ago. 2013a. Edição especial.

_____. A visão de licenciandos em Química quanto ao uso de textos e histórias em quadrinhos como instrumentos pedagógicos. In: MEMBIELA, P.; CASADO, N.; CEBREIROS, M. I. (Eds.). **Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias**. Educación Editora: Ourense, 2013b.

_____. Aprendizagem em Ciências através de palavras. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013c.

_____. As palavras no contexto do ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 15., 2014, Faro, PT. **Anais...**, Faro, PT, 2014.

_____. Produção textual no ensino de Ciências: uma experiência motivadora. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 4.; 2015, Volta Redonda, RJ. **Anais...** Volta Redonda, RJ: UNIFOA, 2015.

_____. Produção textual como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Latin American Journal in Science Education**. A publication sponsored by the Latin American Science Education Research Association. No prelo.

PEREIRA, Y. C. C.; RAMOS, A. L. M.; BASTOS, R. Educação para a sustentabilidade: ampliando os olhares no Curso de Pedagogia da UNIVALI e na Educação de Jovens e Adultos. **REDIVI – Revista de Divulgação Interdisciplinar**, n. 1, 2013.

PINTO, G. R.; LIMA, R. C. V. **O desenvolvimento da criança**. 6. ed. Belo Horizonte: FAPI, 2003.

PINTO, N. G. M.; LOPES, M. M.; CORONEL, D. A. Análise da Degradação Ambiental nos Municípios e Mesorregiões do Estado do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v.35, n.126, 2014.

PORTES, É. A. O trabalho escolar das famílias populares. In: NOGUEIRA, M. A.; ROMANELLI, G.; ZAGO, N. (Org.). **Família e escola: trajetórias de escolarização em camadas médias e populares**. Petrópolis: Vozes, 2000.

RAMALHO, D. de S. Degradação ambiental urbana e pobreza: a percepção dos riscos. **Raízes**, ano 18, n. 19, 1999.

RAVITCH, D. Escolas privatizadas, desempenho pífio. **Le Monde Brasil Diplomatique**, 2010. Disponível em: <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=790>> Acesso em: 20 de dezembro de 2015.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

_____. Educação Ambiental: fragmentos de sua história no Brasil. In: NOAL, F.; REIGOTA, M. **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

_____. **Meio Ambiente e Representação Social**. 8ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

ROCHA FILHO, J. B.; BASSO, N. R. de S.; BORGES, R. M. R. Repensando uma proposta interdisciplinar sobre ciência e realidade. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n.2, 2006.

RODRIGUES, A. B.; COSTA, N. M. C. da. A mobilização popular e comunitária para a implantação de programas de Educação Ambiental. **Revista Teias**, v. 3, n. 6, 2002.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: A Construção do Conhecimento**. 1 ed. Rio de Janeiro: De Paulo Editora, 1999.

SANTOS, A. V. F. dos. **Investigando a disciplina escolar Educação Ambiental em Armação dos Búzios, RJ: entre histórias e políticas de currículos**. 2010. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro.

SANTOS, E. T. A. dos. **Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio**. 2007. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2007a.

SANTOS, T. C. dos S. **Interdisciplinaridade e Meio Ambiente: Caminhos que se cruzam**. 2008. 115f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

SANTOS, T. da C. dos; PEREIRA, E. G. C. Avaliação de oficinas de histórias em quadrinhos como metodologia introdutória no Ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1.; 2009, Volta Redonda, RJ. **Anais...** Volta Redonda, RJ: UNIFOA, 2009.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7.; 2011, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2011.

_____. O enfoque CTS e a Educação Ambiental (EA) através de dinâmicas de grupo e aula-passeio: Um estudo com licenciandos em Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, 3.; Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: UFF, 2012.

_____. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, n. 9, 2013a.

_____. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2013b.

- SANTOS, W. L. P. dos. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, 2007b.
- SARAIVA, B. C.; VERAS NETO, F. Q. O Estado Democrático de Direito como garantia de efetivação Justiça Ambiental e da Sustentabilidade Socioambiental. *Derecho y Cambio Social*, v. 36, p. 01-34, 2014.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 13(3), 2008.
- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes de educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SENADO FEDERAL. Projeto de Lei do Senado nº 221 de 2015. Altera a Lei nº 9.795 e a Lei nº 9394. Brasil, 2015. Disponível em <<http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=164116&tp=1>>. Acesso em 23 de setembro 2015.
- SERRA, A. S; SERRA, M. A. Pobreza e meio ambiente: o caso dos municípios paranaenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 40, 2013.
- SIQUEIRA, A. Práticas interdisciplinares na Educação Básica: uma revisão bibliográfica 1970-2000. **ETD – Educação temática Digital**, v. 3, n. 1, 2001.
- SOARES, M. Alfabetização: A ressignificação do conceito. **Alfabetização e Cidadania**, n. 16, 2003.
- _____. Letramento e Alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2004.
- SORDI, M. R. L. de; LUDKE, M. Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional: aprendizagens necessárias. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba, v. 14, n. 2, 2009.
- SOUZA, C. C. O meio ambiente e a parceria governo-comunidade. **Educação Ambiental: Ação e conscientização para um mundo melhor**. Ed. Secretaria do Estado da Educação; 2002.
- SOUZA, M. S. M. de; LA ROCQUE, L. de. Conhecimentos Gerais de Biociências: Os Saberes de Alunos do Ensino Médio de um Colégio de Formação de Professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 5.; 2005, Bauru, SP. **Anais...** Bauru, SP: UNESP, 2005.
- SOUZA, D. V; ZIONI, F. Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 12, n. 2, 2003.
- SOUZA FILHO, E. de; INSFRÁN, F.; MAGALHÃES, A. P.; ROSAS, D. Avaliação de escolas públicas através de desenhos: um estudo comparativo de três escolas da cidade do Rio de Janeiro. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, 2010
- TABANEZ, M. F. **Significado para professores de um programa de educação ambiental em unidades de conservação**. 2000. 313f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em educação, Universidade Federal de São Carlos, SP.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação inicial**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- TEIXEIRA, P. M. M. Educação científica e movimento CTS no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2003.

- THOMAZ, C. E. Práticas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 9, 2007.
- THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.
- TONSO, S. A Educação Ambiental que desejamos desde um olhar para nós mesmos. **Revista UNICAMP**, n. 3, 2010.
- UNESCO-UNEP. **Intergovernmental Conference on Environmental Education**. Tbilisi: Final Report; 1997.
- U. S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – U. S. EPA. Guidance for incorporating environmental justice in EPA's NEPA compliance analysis. Washington, DC: Author.
- VALADARES, J. M.; VILLANI, A. Professores e alunos em um programa interdisciplinar: uma interação possível? **Enseñanza de las Ciencias**, n. extra, 2005.
- VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q. Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. **A escola mudou**, Papirus Editora, Campinas, 2010.
- VERAS NETO, F. Q.; SARAIVA, B. C. Justiça Ambiental, Sustentabilidade Ecocêntrica e Estado de Direito Ambiental: Paradigmas Insurgentes à Globalização Neoliberal e à Sociedade de Risco. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL: OS DIREITOS FUNDAMENTAIS NO ESTADO SOCIOAMBIENTAL, 10.;2011, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre, RS: PUCRS, 2011.
- VERDI, M.; PEREIRA, G. R. A educação ambiental na formação de educadores: o caso da universidade regional de Blumenau – FURB. **Revista FURB**, n.17, 2006.
- VIGOSTSKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos superiores**. São Paulo, Martins Fontes, 1988.
- _____. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- WAQUIL, P. D.; FINCO, M. V. A.; MATTOS, E. J. Pobreza Rural e Degradação Ambiental: uma Refutação da Hipótese do Círculo Vicioso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 02, 2004.
- WOLKMER, A. C.; LEITE, J. R. M. (Orgs.). **Os “novos” direitos no Brasil; natureza e perspectivas: uma visão básica das novas conflituosidades jurídicas**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- WORLD BANK. Brazil managing pollution problems: the brown environmental agenda. **Policy Report**, Washington, v. 1. 1998.

10 APÊNDICE

APÊNDICE 1 – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ASSINADO PELOS INTEGRANTES DO ESTUDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(de acordo com as Normas da Resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “**AÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE**”, em desenvolvimento no Programa de Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde do IOC/FIOCRUZ. Sua participação não é obrigatória, mas **voluntária**. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Direção de sua Instituição.

O objetivo principal dessa pesquisa é discutir a temática ambiental e estudar o desenvolvimento e disseminação de práticas pedagógicas possíveis de serem utilizadas no Ensino de Ciências por professores do Ensino Fundamental e Médio de uma escola da cidade do Rio de Janeiro. Sua participação neste estudo consistirá em **responder a questionários com perguntas abertas e fechadas e de atividades pedagógicas** visando estudar o grau de percepção dos problemas em questão e seu envolvimento e comportamento diário em relação aos mesmos e discutir as práticas pedagógicas normalmente utilizadas e as propostas pelo estudo.

Não existem quaisquer riscos vinculados à sua participação, que poderá contribuir para a melhoria de sua prática pedagógica e, conseqüentemente, com o desenvolvimento de aulas cuja dinâmica esteja voltada para uma aprendizagem significativa, contextualizadora, direcionada para a prática da cidadania. Sob esta ótica, este estudo estará contribuindo com a qualidade do ensino de Ciências, derrubando a ideia de que o mesmo é descontextualizado e desinteressante, alterando o quadro atual de degradação socioambiental e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos, à medida que os atores envolvidos tornem-se agentes multiplicadores dentro e fora da comunidade escolar.

Todas as informações prestadas nessa pesquisa serão de caráter confidencial estando assegurado o sigilo sobre sua participação. Os dados coletados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Os resultados e conclusões serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos e/ou educativos. Nenhum custo recairá sobre você e, como voluntário, também não ocorrerá o pagamento de qualquer valor em dinheiro pela sua participação nos estudos. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisadoras:

Eliena Genésia Corrêa Pereira – FIOCRUZ/IOC, SME/RJ

Tel.: (21) 24210137 ou (21) 96238429 E-mail: elien2@ig.com.br ou elien2@ioc.fiocruz.br

Helena Amaral da Fontoura – FFP/UERJ, FIOCRUZ/IOC

Tel.: (21) 37052227 E-mail: helenafontoura@gmail.com

CEP FIOCRUZ/IOC: Av. Brasil, 4036 – sala 705 (expansão), Manguinhos – Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 38829011 E-mail: etica@fiocruz.br ou cepfiocruz@ioc.fiocruz.br

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Data: _____

Assinatura

Função/Disciplina

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO INICIAL (Q1) APLICADO AOS DOCENTES

Questionário destinado à caracterização do perfil dos docentes participantes e ao estudo de suas percepções e atitudes (comportamento) em relação à temática ambiental, principalmente aqueles relacionados aos problemas ligados ao trinômio Lixo-Água-Saúde.

O que é meio ambiente afinal? Quais são os problemas ambientais mais comuns? Na verdade, cada um de nós tem percepções próprias a respeito dessa temática, variando de acordo com nossas vivências, nossos conhecimentos e nossa cultura.

Sua contribuição, que é voluntária, será importante para podermos analisar as suas percepções e, assim, contribuir para um melhor e efetivo desenvolvimento da Educação Ambiental.

Gênero: () F () M Idade: _____ Tempo de magistério: _____

Formação Profissional:

() Ens. Médio Ano de conclusão: _____
() Graduação - _____ Ano de conclusão: _____
() Especialização - _____ Ano de conclusão: _____
() Mestrado - _____ Ano de conclusão: _____
() Doutorado - _____ Ano de conclusão: _____

Cursos: () 8 a 15h () 16 a 25h () 26 a 40h () mais de 50h

Temas abordados: _____

Área de atuação: () Ed. Infantil () 1º segmento do Ens. Fundamental
() 2º segmento do Ens. Fundamental - _____
() Ens. Médio - _____ () EJA - _____

1) O que você entende por Educação Ambiental (EA)?

2) Para você, a EA deve começar a ser desenvolvida em que série?

() Ed. Infantil (Jardim) () 1º ano – Ens. Fund. () 3º ano do Ens. Fund.
() 6º ano – Ens. Fund. () Ens. Médio () Não deve ser trabalhada na escola.

3) Na Educação Básica, EA deve ser ministrada como uma disciplina, assim como Artes, Matemática, Inglês?

() concordo () não concordo () concordo em parte – dependendo da série

4) O caráter da EA na educação básica é:

() interdisciplinar () transdisciplinar () multidisciplinar () disciplinar () as 3 primeiras

5) Qual ou quais disciplinas deveriam trabalhar a temática ambiental?

() Matemática () Geografia () História () Ciências () Ed. Física
() Biologia () Português () Física () Química () Ed. Artística/Musical

6) Existe motivação para o trabalho de EA na escola?

() Desde que seja em atividades extraclasse () Sim, sempre
() Apenas na semana do meio ambiente () Apenas para o prof. de Ciências
() Sim, através de palestras em épocas específicas () Sim, em algumas disciplinas

Sim, mas sem interferir/atrapalhar os conteúdos Nunca

7) Existe motivação para o trabalho interdisciplinar entre os docentes? SIM NÃO

8) Você acha que teria dificuldades em trabalhar a temática Meio Ambiente de maneira interdisciplinar? SIM NÃO

9) Você tenta relacionar o conteúdo de suas aulas com temas de EA? SIM NÃO
Se não, por quê? _____

10) Você vê relação entre o tema meio ambiente e saúde? SIM NÃO
Você costuma relacioná-los em suas aulas? SIM NÃO

11) É importante abordar a questão da água e do lixo na escola? SIM NÃO
Você vê relação entre o trinômio Lixo-Esgoto-Água e a saúde? SIM NÃO
Você tem/teria dificuldade(s) em articular estes temas? SIM NÃO

NAS QUESTÕES ABAIXO, VOCÊ PODE ASSINALAR MAIS DE UMA ALTERNATIVA.

12) Onde você costuma obter informações relacionadas à temática ambiental?

jornais campanhas em geral enciclopédias revistas científicas
 cinema programas sobre o tema na TV palestras vídeos pedagógicos
 revistas reuniões pedagógicas simpósios capacitações
 livros novelas, programas de variedade sites da área encontro de profs.
 ONGs sites de bate-papo, Facebook,... sindicatos e-mails de amigos
 cursos comunidades na internet telejornais folhetos informativos

13) Faz parte do meio ambiente:

a floresta Amazônica as praias o bairro em que moro
 os rios e lagos a escola o morro com mato próximo à escola/casa
 as praças da cidade os jardins o pantanal, o cerrado
 minha rua as ilhas as montanhas inexploradas

14) Eleja os cinco principais problemas ambientais da atualidade.

consumo de água a população pobre falta de acesso à ed. formal
 aumento da população a população rica governos despreocupados com
 consumismo excessivo produtos descartáveis a questão ambiental
 a população em geral lixo e esgoto grandes agricultores
 o pequeno agricultor desmatamento produção de energia

15) Os problemas ambientais podem ser resolvidos através de:

campanhas do governo novas tecnologias leis punitivas mais eficientes
 controle de natalidade coleta seletiva melhorar o acesso à escola
 ensino contextualizado programas de EA melhorar a produção de alimentos
 acesso à informação reciclagem maior controle de pragas
 campanhas na televisão atividades de ONGs melhor distribuição de renda

APÊNDICE 3 – DINÂMICAS DE GRUPO DESENVOLVIDAS COM OS DOCENTES

1ª Dinâmica: “Teia da Vida”

Adaptado de atividade realizada no mini-curso de Educação Ambiental do Centro de Educação Ambiental Municipal do Parque Nacional da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ em 13 de agosto de 2001.

Material necessário: 2 novelos de lã, 1 azul e 1 vermelho.

Objetivo: Promover a integração entre os docentes; trabalhar os problemas causados pelo lixo, esgoto e desperdício da água, mostrando como as atitudes de uma pessoa pode refletir na vida dos outros membros da comunidade.

Procedimento:

1 – Dispor os participantes em um grande círculo.

2 – O dinamizador, de posse dos dois novelos de lã (azul, representando boas/apropriadas atitudes e vermelho, representando as más/impróprias) se apresenta, explica a dinâmica e solicita que um dos professores a inicie.

3 – O participante deve se apresentar dizendo o que ele espera que aconteça com o ambiente em que ele vive e responder a uma pergunta sorteada (Quadro 1).

De acordo com a resposta, o grupo dirá se ele deverá receber o novelo azul ou vermelho. O grupo poderá realizar a correção da resposta, caso seja necessário e se a souberem.

4 – Em seguida, ele sugere outro colega para se apresentar e responder a uma pergunta. De acordo com a resposta e consenso do grupo, este segundo participante receberá o novelo azul ou vermelho e também deverá sugerir outro colega para dar continuidade à atividade, até que todos tenham participado.

5 – Os novelos passarão, então, pelos participantes aleatoriamente, formando uma teia.

6 – Pede-se, então, que o participante que está com o novelo azul puxe o fio para que todos sintam a pressão de seu ponto. O mesmo será solicitado ao participante com o novelo vermelho. Todos, então, deverão discutir o que observaram.

Quadro 1 – Sugestões de perguntas a serem realizadas durante a dinâmica de grupo “Teia da Vida” aos professores participantes do projeto

- O que é feito do lixo em sua casa?
- Você deixa a torneira aberta ao escovar os dentes?
- Em sua casa, o lixo orgânico é separado do inorgânico?
- Você ou sua família reaproveita algum tipo de “lixo”?
- Você toma banho com o chuveiro o tempo todo aberto?
- Um papelzinho de bala jogado no chão não vai causar muito problema. Certo ou errado? Justifique.
- A disponibilidade de água doce do planeta nunca vai acabar. Certo ou errado? Justifique.
- Todo tipo de lixo se degrada facilmente com a ação da água e do Sol depois de algum tempo. Certo ou errado?
- O esgoto lançado nos rios serve de alimento para alguns seres aquáticos. Certo ou errado?
- O mar consegue degradar os dejetos que são lançados nele? Por quê?
- O lixo pode transmitir alguma doença? Se a resposta for SIM, pedir para dar um exemplo.
- Dê dois exemplos de doenças comuns que são transmitidas pela água.
- O lixo acumulado é um lugar ideal para o aparecimento de certos bichos. Você saberia dizer quais?
- Podemos usar a água a vontade. Ela nunca irá acabar. Certo ou errado? Justifique.

- Todo tipo de material pode ser reaproveitado ou reciclado?
- Existe algum tipo de reaproveitamento ou reciclagem para o esgoto?
- Por que o esgoto doméstico ou do comércio não pode ser jogado nas redes pluviais?
- O lixo orgânico pode, de alguma forma, ser reaproveitado ou reciclado?
- Reciclar e reaproveitar são a mesma coisa. Certo ou errado? Justifique.
- O que é reciclar um material (objeto)?
- O que é reaproveitar um material (objeto)?
- Você ou alguém de sua família leva o lixo reciclável para algum lugar de coleta?
- Você e sua família costumam deixar luzes acesas em cômodos vazios?
- Você acha que, ao reciclarmos os materiais, estamos economizando água e energia?
- Você acha que, ao economizarmos energia, estamos também economizando água?
- Você precisa lavar a calçada ou o quintal de sua casa. Como você faz? Primeiro você varre ou joga água diretamente e começa a lavar?
- Todo o lixo que é jogado nas ruas é recolhido pelos garis. Logo, ele não causa problema algum ao ambiente. Certo ou errado? Por quê?

2ª dinâmica: Dinâmica “Água para a Vida”

Adaptado de atividade realizada no minicurso de Educação Ambiental do Centro de Educação Ambiental Municipal do Parque Nacional da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ em 13 de agosto de 2001.

Material necessário: Bacia grande com água, bolinhas de papel.

Objetivo: Perceber como pequenas ações se refletem no todo.

Procedimento:

1 – Formar grupos de até 4 (quatro) componentes e sortear uma das perguntas geradoras para serem discutidas (uma por grupo):

a – Como é a situação do fornecimento de água em sua comunidade? Apontar as facilidades e dificuldades em que as pessoas vivem em relação à água.

b – Qual a procedência da água de sua casa/seu bairro? Como é a sua qualidade?

c – Você observa algum tipo de comportamento dos moradores de sua comunidade que possa de alguma forma afetar ou prejudicar a qualidade ou o fornecimento da água em seu bairro ou em outras comunidades?

d – Em sua casa, como você e sua família se comportam em relação à água?

e – Quais as doenças decorrentes da má qualidade da água que você conhece? Destas, quais você considera comuns e que poderiam ser evitadas? Justifique.

f – Por que/como ocorre a contaminação da água?

→ *Os grupos terão 20min para a realização desta etapa.*

2 – Momento de partilha das discussões – Cada grupo poderá indicar um componente para representá-lo ou optar por falarem livremente sobre o que foi discutido apontando as suas opiniões.

3 – De pé, em círculo, cada participante receberá uma bolinha de papel (de tamanhos variados) que deverá ser jogada na água, uma de cada vez, observando o que acontece.

4 – O dinamizador incitará uma pequena discussão relacionada aos efeitos das bolinhas na água da bacia, levando-os a comparar as bolinhas lançadas às ações das pessoas e a bacia de água ao ambiente. Cada bolinha, mesmo as pequenas, produz movimentos na água e a atinge por inteiro.

5 – Avaliação – O dinamizador, no intuito de iniciar uma nova discussão, fará perguntas abertas, tais como: ‘Como nossas ações podem tocar o mundo?’ ‘Em relação à água, que ações podemos desenvolver no sentido de cuidarmos e de preservarmos sua qualidade?’ ‘O que poderia ser feito para evitar a contaminação da água?’

APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 2 (Q2), APLICADO AOS DOCENTES AO FINAL DO ESTUDO

Questionário Final destinado ao estudo das percepções e atitudes (comportamento) dos docentes em relação à temática ambiental, principalmente aqueles relacionados aos problemas ligados ao trinômio Lixo-Água-Saúde, após terem participado das atividades ligadas ao projeto.

Sua contribuição, que é voluntária, será importante para podermos analisar e avaliar as suas percepções após sua participação neste projeto e, assim, verificar a validade do mesmo, além de contribuir para um melhor e efetivo desenvolvimento da Educação Ambiental.

1) Dê uma definição para Educação Ambiental (EA).

2) A EA deve começar a ser desenvolvida em que série?

- Ed. Infantil (Jardim) 1º ano - Ens. Fund. 3º ano - Ens. Fund.
 6º ano - Ens. Fund. Ens. Médio Não deve ser trabalhada na escola.

3) Na educação básica, EA deve ser ministrada como uma disciplina? SIM NÃO

4) O caráter da EA na educação básica é:

- interdisciplinar transdisciplinar multidisciplinar disciplinar as 3 primeiras

5) Qual ou quais são as principais disciplinas que devem trabalhar a temática ambiental?

- Matemática Geografia História Ciências Ed. Física
 Biologia Português Física Química Ed. Artística/Musical

6) Você percebeu alguma mudança em relação à motivação para o desenvolvimento de trabalhos de EA na escola pela Direção e/ou Coordenação Pedagógica?

- Desde que seja em atividades extraclasse. Sim, sempre que possível.
 Apenas na semana do meio ambiente e afins. Só para o prof. de Ciências.
 Sim, mas não pode interferir/atrapalhar os conteúdos. Sim, em algumas disciplinas.
 Sim, através de palestras em semanas específicas. Não, continua como antes.

7) Existe motivação para o trabalho interdisciplinar entre os docentes?

- Desde que seja em atividades extraclasse Sim, sempre
 Apenas na semana do meio ambiente Apenas para o prof. de Ciências
 Sim, através de palestras em épocas específicas Sim, em algumas disciplinas
 Sim, mas sem interferir/atrapalhar os conteúdos Nunca

8) Você ainda se sente inseguro para trabalhar, de forma interdisciplinar, a EA?

- SIM, muito. SIM, mais ou menos. SIM, pouca. NÃO

9) Você tem relacionado o conteúdo de suas aulas com temas de EA?

- SIM, raramente. SIM, algumas vezes. SIM, quase sempre. NÃO

Se não, por quê? _____

10) Você vê relação entre os temas meio ambiente e saúde? SIM NÃO

11) Você costuma relacioná-los em suas aulas?
() SIM, raramente. () SIM, algumas vezes. () SIM, quase sempre. () NÃO

11) Abordar da questão da água, do lixo e do esgoto é importante? () SIM () NÃO

12) Você vê relação entre o binômio Lixo-Água e a saúde? () SIM () NÃO
Quais? _____

13) Você sente dificuldade(s) em articular estes temas, mesmo tendo participado deste estudo?

() SIM, muita. () SIM, pouca. () SIM, muito pouca. () NÃO

NAS QUESTÕES ABAIXO, VOCÊ PODE ASSINALAR MAIS DE UMA ALTERNATIVA

14) Onde você costuma obter informações relacionadas à temática ambiental?

() jornais () folhetos informativos () sites da área () revistas científicas
() cinema () programas sobre o tema na TV () palestras () vídeos pedagógicos
() revistas () reuniões pedagógicas () simpósios () capacitações
() livros () novela, programas de variedade () enciclopédias () encontro de profs.
() cursos () sites de bate-papo, Facebook,... () sindicatos () e-mails de amigos
() ONGs () comunidades na internet () telejornais () campanhas em geral

15) Faz parte do meio ambiente:

() a floresta Amazônica () as praias () o bairro em que moro
() os rios e lagos () a escola () o morro com mato próximo à escola/casa
() as praças da cidade () os jardins () o pantanal, o cerrado
() minha rua () as ilhas () as montanhas inexploradas

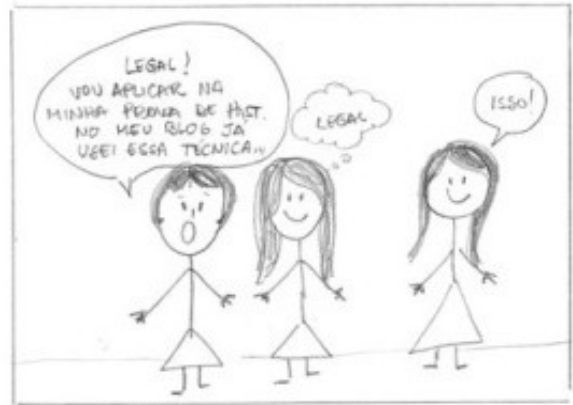
16) Eleja os cinco principais problemas ambientais da atualidade.

() produtos descartáveis () a população pobre () falta de acesso à ed. formal
() aumento da população () a população rica () governos despreocupados com
() consumismo excessivo () consumo de água a questão ambiental
() a população em geral () lixo e esgoto () grandes agricultores
() o pequeno agricultor () desmatamento () produção de energia

17) Os problemas ambientais podem ser resolvidos através de:

() campanhas do governo () novas tecnologias () leis punitivas mais eficientes
() controle de natalidade () coleta seletiva () melhorar o acesso à escola
() atividades de ONGs () programas de EA () melhorar produção de alimentos
() ensino contextualizado () reciclagem () maior controle de pragas
() campanhas na televisão () acesso à informação () melhor distribuição de renda

APÊNDICE 5 – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PRODUZIDAS DURANTE A OHQ
 (Professores 1, 3 e 5 e Professores 16, 22 e 29)



APÊNDICE 6 – TRANSCRIÇÃO DE UM DOS TEXTOS PRODUZIDOS DURANTE A OPT

(Professores 12, 19, 27 e 33)

Atualmente vivemos em tempos de desperdício, em que se faz necessário o desenvolvimento de atividades lúdicas em prol de uma mudança de cultura.

A escola exerce papel primordial na formação da cidadania e de envolver a família (que passou a responsabilidade de educar o aluno para a escola) e os alunos na conscientização do uso correto dos recursos naturais.

Ela deve aplicar metodologias capazes de proporcionar aprendizagem de forma contextualizada e lúdica, com recursos para refletir sobre os problemas ambientais e compreender os problemas do ambiente, gerando cidadania e compromisso.

11 ANEXOS

ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ -
FIOCRUZ/IOC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE

Pesquisador: Ellenae Genésia Corrêa Pereira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 03969312.1.0000.5248

Instituição Proponente: Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 275.610

Data da Relatoria: 20/05/2013

Apresentação do Projeto:

O presente estudo visa discutir a temática ambiental e estudar o desenvolvimento e a disseminação de práticas pedagógicas e instrumentos metodológicos contextualizadores, possíveis de serem utilizados no Ensino de Ciências com professores do Ensino Fundamental de uma escola da cidade do Rio de Janeiro. Com este enfoque, busca, inicialmente, identificar a percepção dos sujeitos e suas práticas relacionadas à temática ambiental enfocando, principalmente, o trinômio Lixo-Água-Saúde.

É intenção realizar esse passo inicial mediante a aplicação de um questionário, de entrevistas semiestruturadas e da apreciação de desenhos produzidos pelos sujeitos para, posteriormente, disseminar e desenvolver as atividades/instrumentos pedagógicas(os), com o objetivo de ampliar a percepção dos professores participantes quanto à necessidade do uso de estratégias pedagógicas diversas no ensino de Ciências e quanto aos problemas ambientais e sua relação com a qualidade de vida. Serão utilizados textos e filmes abordando a temática ambiental, dinâmicas de grupo, além de uma aula-passeio percorrendo as comunidades em que as escolas estão inseridas. A avaliação deste estudo será realizada através de um questionário, de oficinas de criação de textos em quadrinhos, que fornecerão dados documentais para análise da eficiência do projeto, além da utilização da técnica de observação participante no decorrer da pesquisa. Os dados obtidos serão

Endereço: Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão)

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.040-360

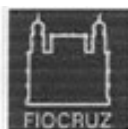
UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9011

Fax: (21)2561-4815

E-mail: cepflocruz@ioc.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 275.610

Necessita Apreciação da CONEP:

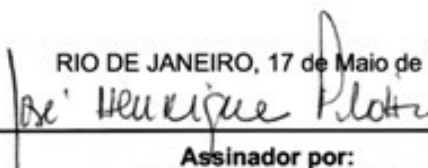
Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

RIO DE JANEIRO, 17 de Maio de 2013



Assinador por:
José Henrique da Silva Pilotto
(Coordenador)

José Henrique da Silva Pilotto
Matricula SIAPE 0627357
CRM 52.37829-7

Endereço: Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão)

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.040-360

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9011

Fax: (21)2561-4815

E-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br

ANEXO 2 – TEXTOS TRABALHADOS COM OS DOCENTES

Texto 1: LIXO – Como tudo começou.

Adaptação de encarte da revista Nova Escola, maio/2003: Meio Ambiente – conhecer para preservar, fascículo 2, As primeiras cidades, o primeiro lixo.

Durante muitos milênios, o homem foi nômade, caçando e colhendo seu alimento. Apenas há 10 mil anos, sua vida começou a mudar. Primeiro, ele aprendeu a domesticar animais tornando-se pastor. O rebanho o acompanhava em suas migrações. Depois, descobriu que podia plantar sementes e guardar sua produção. Estava “inventada” a agricultura e resolvido o maior problema da humanidade até então: a fome.

As comunidades passaram a viver nas terras de plantio formando aldeias. Essas mudanças resultaram em maior produção de alimento e, conseqüentemente, um grande crescimento populacional que, por sua vez, gerou a necessidade de obterem-se cada vez maiores colheitas obrigando os camponeses a plantar mais. Foram construídos diques e canais de irrigação; florestas e pântanos desapareceram para dar espaço às plantações.

De modo geral, é possível afirmar que as cidades da Antiguidade (Mesopotâmia, Egito, Índia, China) nasceram sempre próximas da água (rios ou mares) e nas regiões mais planas (facilitando o plantio), ou seja, em locais mais favoráveis ao homem. A formação das cidades criou um ambiente propício ao desenvolvimento cultural e tecnológico, aumentando o domínio do homem sobre o ambiente.

O grande problema é que, com a população concentrada, a cidade passou a representar o cenário ideal para o consumo e, quanto mais se consome, mais lixo se produz. Logo, podemos concluir que a grande “produção de lixo” tem origem urbana. A antiga Roma, primeiro núcleo europeu a apresentar esplendor, abrigava quase 1 milhão de pessoas no fim do século I da era cristã e todo seu lixo e esgoto era lançado nos rios e no mar. Todavia, naquela época, as águas ainda conseguiam absorver e transformar o lixo e o esgoto.

Não podemos esquecer que na Antiguidade, segundo estimativas, havia cerca de 133 milhões de pessoas em nosso planeta. Hoje somos mais de 6(seis) bilhões. Será que a Terra aguenta tanto lixo, tanto esgoto?

Texto 2: CARTA ESCRITA NO ANO DE 2070

Texto publicado na revista "Crônicas de los Tiempos", Abril de 2002.

Ano 2070.

Acabo de completar 50 anos, mas a minha aparência é de alguém de 85. Tenho sérios problemas renais porque bebo pouca água. Creio que me resta pouco tempo. Hoje sou uma das pessoas mais idosas nesta sociedade.

Recordo quando tinha 5 anos, tudo era muito diferente.

Havia muitas árvores nos parques. As casas tinham bonitos jardins e eu podia desfrutar de um banho de chuveiro por aproximadamente uma hora. Agora usamos toalhas molhadas em azeite mineral para limpar a pele.

Antes, todas as mulheres mostravam as suas formosas cabeleiras. Agora, raspamos a cabeça para mantê-la limpa sem água.

Antes, meu pai lavava o carro com a água que saía de uma mangueira. Hoje os meninos não acreditam que utilizávamos a água dessa forma.

Recordo que havia muitos anúncios que diziam para CUIDAR DA ÁGUA, só que ninguém lhes dava atenção. Pensávamos que a água jamais poderia terminar.

Agora, todos os rios, barragens, lagoas e mantos aquíferos estão irreversivelmente contaminados ou esgotados.

Imensos desertos constituem a paisagem que nos rodeia por todos os lados. As infecções gastrointestinais, enfermidades da pele e das vias urinárias são as principais causas de morte.

A indústria está paralisada e o desemprego é dramático. As fábricas dessalinizadoras são a principal fonte de emprego e pagam os empregados com água potável em vez de salário.

Os assaltos por um bujão de água são comuns nas ruas desertas. A comida é 80% sintética. Antes, a quantidade de água indicada como ideal para se beber era oito copos por dia, por pessoa adulta. Hoje só posso beber meio copo.

A roupa é descartável, o que aumenta grandemente a quantidade de lixo. Tivemos que voltar a usar as fossas sépticas como no século passado porque a rede de esgoto não funciona mais por falta de água.

A aparência da população é horrorosa: corpos desfalecidos, enrugados pela desidratação, cheios de chagas na pele pelos raios ultravioletas que já não têm a capa de ozônio que os filtrava na atmosfera.

Com o ressecamento da pele, uma jovem de 20 anos parece ter 40.

Os cientistas investigam, mas não há solução possível. Não se pode fabricar água, o oxigênio também está degradado por falta de árvores, o que diminuiu o coeficiente intelectual das novas gerações.

Alterou-se a morfologia dos espermatozoides de muitos indivíduos. Como consequência, há muitas crianças com insuficiências, mutações e deformações.

O governo até nos cobra pelo ar que respiramos: 137 m³ por dia por habitante adulto. Quem não pode pagar é retirado das "zonas ventiladas", que estão dotadas de gigantescos pulmões mecânicos que funcionam com energia solar. Não são de boa qualidade, mas se pode respirar.

A idade média é de 35 anos.

Em alguns países restam manchas de vegetação com o seu respectivo rio que é fortemente vigiado pelo exército. A água tornou-se um tesouro muito cobiçado, mais do que o ouro ou os diamantes.

Aqui não há árvores porque quase nunca chove. E quando chega a ocorrer uma precipitação, é de chuva ácida. As estações do ano foram severamente transformadas pelas provas atômicas e pela poluição das indústrias do século XX. Advertiam que era preciso cuidar do meio ambiente, mas ninguém fez caso.

Quando a minha filha me pede que lhe fale de quando era jovem, descrevo o quão bonito eram os bosques. Lhe falo da chuva e das flores, do agradável que era tomar banho e poder pescar nos rios e barragens, beber toda a água que quisesse. O quanto nós éramos saudáveis!

Ela pergunta-me: - Papai! Por que a água acabou?

Então, sinto um nó na garganta! Não posso deixar de me sentir culpado porque pertenço à geração que acabou de destruir o meio ambiente, sem prestar atenção a tantos avisos. Agora, nossos filhos pagam um alto preço...

Sinceramente, creio que a vida na terra já não será possível dentro de muito pouco tempo porque a destruição do meio ambiente chegou a um ponto irreversível.

Como gostaria de voltar atrás e fazer com que toda a humanidade compreenda isto... enquanto ainda é possível fazer algo para salvar o nosso planeta Terra!

Texto 3: Pouca água, muita gente.

Texto retirado de encarte da revista Nova Escola, abril/2003: Meio Ambiente – conhecer e preservar, fascículo 1, A Terra está doente.

Alerta mundial: a Terra só possui água disponível por mais 30 anos. Menos de 1% da água existente na superfície é potável (97% correspondem à água salgada e 2% está solidificada em geleiras e icebergs). Essa crise é agravada por diversos fatores. São eles:

- O crescimento demográfico acelerado (em 1950 havia 2,5 bilhões de habitantes na Terra, em 2000 chegamos a 6 bilhões – metade da população que, segundo especialistas, o planeta tem condições de abrigar). Já existem hoje, segundo a ONU, cerca de 1,3 bilhão de pessoas que não têm acesso à água potável.
- O desmatamento desenfreado compromete áreas de nascentes e matas ciliares (à margem dos cursos d'água).
- A ocupação irregular que destrói as regiões de mananciais.
- O avanço da agricultura que muitas vezes causa o assoreamento nos leitos dos rios e a contaminação das águas por agrotóxicos e adubos químicos.
- O enorme desperdício de água potável pela população e pelas próprias empresas responsáveis pelo seu tratamento e distribuição.

Tudo isso nos faz pensar que um racionamento de água já não é tão absurdo e distante de nossa realidade, mesmo aqui, no Brasil, país considerado privilegiado por possuir 18% do potencial de água de superfície do planeta.

Texto 4: Europa ajudará Estado do Rio a adotar modelo de gestão e reciclagem do lixo

Emanuel Alencar

Jornal O Globo – Economia, p. 38 – 17 de outubro de 2010

BRUXELAS e LISBOA - O Rio de Janeiro entrou na agenda mundial da economia verde e caminha para a adoção de um modelo de gestão de resíduos baseado na experiência bem-sucedida de mais de 20 anos da Europa. Durante o 5 Seminário do ProEurope (Organização Europeia de Recuperação de Embalagens), que terminou no último dia 8, em Bruxelas, autoridades europeias expuseram a dirigentes de órgãos ambientais fluminenses o interesse em ajudar o estado na implementação do projeto que engloba empresas de reciclagem de embalagens em 30 países da Europa, mais o Canadá.

Graças ao sistema, em 2009 foram recolhidas e recicladas 32 milhões de embalagens, evitando a emissão de 25 milhões de toneladas de CO2 equivalente. Na Europa, as indústrias assumiram há muito papel de protagonismo - mas com sociedade, empresas e governos atuando de forma compartilhada. Por aqui, o assunto entrou na agenda econômica e ambiental com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, em agosto.

A partir de agora as empresas precisarão se responsabilizar por seus resíduos. Mais do que isso, a nova legislação introduziu o modelo de logística reversa, que determina que fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores realizem o recolhimento de embalagens usadas. Na Europa, a política de gestão compartilhada foi adotada oficialmente pela diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu, de dezembro de 1994.

Modelo adaptado a cada realidade regional

O ProEurope anunciou em Bruxelas que apoia a extensão de seu modelo ao Brasil, que já antevê problemas ainda maiores com o lixo urbano, em função da explosão do consumo. Diretor da entidade, Joachim Quoden afirma ver com bons olhos a expansão do modelo para além das fronteiras da Europa.

_ Não temos uma proposta fixa, dada as diversas particularidades de nossos países. O Brasil é enorme e cada estado poderia formatar sua própria gestão. Rio, um modelo. São Paulo, outro. E assim por diante. Mas é extremamente importante a participação de todos os atores, empresas, estados e municípios. Todos devem formular a política juntos. Caso contrário, é queimar dinheiro - alerta. _ Temos todo o interesse em discutir soluções com o Brasil. A ideia é adaptar o modelo, de acordo com cada realidade. Como é feito na Europa: metas comuns, definidas pela Comunidade Europeia, mas maneiras distintas de atingi-las.

Quoden aproveitou para mandar uma mensagem aos empresários brasileiros:

_ Não tenham medo de apostar em uma política de sustentabilidade. No início pode ser mais custoso, mas os ganhos a longo prazo são muito mais significativos.

Ponto Verde: até 2011, 55% das embalagens recicladas

A maior esperança de que o sistema pode funcionar aqui vem da Sociedade Ponto Verde (SPV) de Portugal, fundada há 14 anos. A criação da entidade sem fins lucrativos, uma das ações do Primeiro Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (de 1996 a 2006), teve peso decisivo para mudar o panorama: a meta para 2011 é reciclar pelo menos 55% de embalagens do mercado português com metas específicas por material: vidro, papel/cartão, metal, plástico e madeira.

Com capital acionário dividido entre empresas embaladoras e produtoras, do comércio e da distribuição, a SPV é licenciada pelo Ministério do Meio Ambiente e está proibida de distribuir seu lucro aos acionistas. Cada embalador ou importador paga uma quantia anual à SPA - o chamado Valor Ponto Verde -, calculado em função do peso e tipo de material das embalagens colocadas no mercado. Por meio de contratos com receptores e recicladores, a SPV assegura a destinação final correta destes materiais. Já são mais de nove mil empresas clientes que transferiram a obrigação legal à sociedade.

Os membros do ProEurope adotam modelos semelhantes, embora cada um mantenha particularidades.

Em 1996, Portugal vivia uma situação bastante semelhante com a atual fluminense: cada municipalidade contava com lixões a céu aberto (eram 341 ao todo) e não havia um sistema de coleta seletiva estruturado. Investimentos maciços da União Europeia e do estado português - de 1997 a 2006 foram investidos 1,6 bilhão no país - ajudaram Portugal a erradicar os seus lixões há nove anos.

_ As empresas, no geral, têm duas opções: adotar um sistema próprio ou um integrado, como o nosso. A solução integrada é economicamente mais vantajosa - explicou Luís Martins, presidente da organização e um dos palestrantes do ProEurope. - Imagine a AmBev tendo que recolher as embalagens que comercializa no Estado do Rio para dar a elas um encaminhamento adequado?

O subsecretário de Desenvolvimento Sustentável da secretaria estadual do Ambiente, Gelson Serva, afirmou que a ideia é adaptar o modelo à realidade brasileira.

_ Aprenderemos com os erros e os acertos cometidos na Europa. Os catadores não ficarão de fora da formulação do nosso sistema - garantiu Gelson Serva.

Portugal vai criar bolsa de resíduos

Enquanto o Rio estuda um modelo, o governo português vai implementar, ainda este ano, uma espécie de bolsa de valores de resíduos. A ideia é criar um mercado de compra e venda entre empresas de insumos que, teoricamente, iriam parar em aterros sanitários. Um consórcio formado pela SPV, pela Associação Automóvel de Portugal (Acap) e pela Ambigroup ganhou o direito de gerir a bolsa.

_ Queremos dar visibilidade para que determinados resíduos possam virar matérias-primas. A bolsa vai combater o comércio ilícito de resíduos e a evasão fiscal. Mas foi criada, acima de tudo, pela preocupação ambiental - disse a ministra do Ambiente de Portugal, Dulce Pássaro.

Texto 5: Natureza esquecida: Brasileiro não sabe que precisa do verde para viver, diz pesquisa.

Cesar Baima

Jornal O Globo – Ciências, p. 26 – 13 de outubro de 2010

O brasileiro não acha que precisa da natureza para viver. Foi o que mostrou pesquisa da organização não-governamental WWF-Brasil, que, durante todo o mês passado, apresentou à população a pergunta “O que você precisa pra viver?”. Amor, amigos, sol, saúde e família foram as principais respostas obtidas. Quase ninguém se lembrou do verde. Para mudar este cenário, na semana passada a ONG lançou a campanha “Cuidar da natureza é cuidar da vida”, em que, entre outras ações, propõe a criação de 10 novas unidades de conservação no país, de forma a cumprir as metas de cobertura natural protegida estabelecidas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) da Organização das Nações Unidas, alcançando um índice de desmatamento zero até 2015

Proteção para 10% dos biomas

Denise Hamú, secretária-geral do WWF, justifica a campanha: _ O Brasil tem tanta abundância aparente de recursos naturais que achamos que eles vão durar para sempre. Esquecemos que, para viver, também precisamos que a natureza esteja bem viva - afirma.

_ Nossa campanha não tem a pretensão de esgotar o tema, mas provocar discussão e reflexão sobre o assunto. O Brasil ainda enfrenta muitos desafios em questões como o desmatamento e áreas de preservação.

Dentro da CDB, o Brasil se comprometeu em proteger 10% da área original de cada um dos principais biomas do país, como a Mata Atlântica, o Cerrado e o Pantanal, proporção que aumenta para 30% no caso da Amazônia.

Como forma de alcançar rapidamente estas marcas, o WWF-Brasil sugere o estabelecimento de unidades de conservação tendo como foco locais como a Reserva Extrativista Baixo Rio Branco-Jauaperi (Amazonas), o Parque Nacional dos Lavrados (Roraima), o Parque Nacional Chapada dos Veadeiros (Goiás), o Parque Nacional Boqueirão da Onça (Bahia), o Cerrado do Amapá, o Tabuleiro do Embaubal (Pará), no Crôa e Jurupari (Acre), no extremo sudoeste do Pantanal e em Bertioga, São Paulo.

Segundo a WWF-Brasil, atualmente, somadas todas as unidades do país, ainda faltam proteger aproximadamente 2,5% da área terrestre e 8,5% da área marinha do Brasil para que as metas sejam alcançadas.

_ Estamos trabalhando em conjunto com os governos em vários programas. Estas áreas sugeridas cobrem vários estados do país e foram escolhidas com base em estudos de informações sobre sua biodiversidade e relevância do ponto de vista ecológico - explica Denise. _ Isso, no entanto, não quer dizer que outras áreas não mereçam estar na lista.

O preço de ar puro, praias e água doce

Um dos exemplos da dificuldade de encontrar tais áreas é justamente o da Mata Atlântica, conta Denise. Ela lembra que restam apenas 7% da cobertura original do bioma no país, o que faz da unidade de Bertioga uma das maiores prioridades do grupo.

_ A unidade de Bertioga faz conexão com o Parque Estadual da Serra do Mar e está em uma área de pressão no litoral paulista. São remanescentes fundamentais da Mata Atlântica que enfrentam pressões enormes de ocupação humana, especulação imobiliária e exploração - diz Denise. _ É preciso fazer as pessoas perceberem que o que elas têm, como ar puro, praias próprias para banho, estoques pesqueiros, não vêm de graça. Não queremos dar um tom alarmista à questão, mas temos que passar a fazer escolhas mais inteligentes – conclui.

ANEXO 3 – SINÓPSE DOS FILMES APRESENTADOS E DISCUTIDOS ENQUANTO RECURSO PEDAGÓGICO

Waterworld – O segredo das águas (1995)

Num futuro não muito distante, o aquecimento global produz o derretimento das calotas polares cobrindo todo o planeta de água. A humanidade luta para sobreviver em barcos deteriorados e cidades flutuantes adaptadas, onde tudo tem que ser reciclado/reutilizado. A carência de água e comida é um ponto marcante (a água é retirada dos dejetos humanos). Os sobreviventes não se lembram do passado, e crêem que o mundo surgiu num grande dilúvio. Há uma lenda, porém, que afirma a existência da *terra seca*, e alguns dos sobreviventes obstinam-se a procurá-la.

Erin Brockovich, uma Mulher de Talento (2000)

Erin Brockovich é a mãe de três filhos que luta para sobreviver e está desesperada por um emprego. Ela consegue trabalho em num pequeno escritório de advocacia. Ao descobrir que a água de uma cidade está sendo contaminada deixando os habitantes doentes, convence seu chefe a deixá-la investigar o assunto. A partir de então, utilizando-se de todas as suas qualidades naturais (a fala macia e convincente, seus atributos físicos) consegue convencer os cidadãos da cidade a cooperarem com ela, fazendo com que tenha em mãos um processo de milhões.

O dia depois de amanhã (2004)

O climatologista Jack Hall desenvolve a teoria que, com o aquecimento global, as calotas polares derreterão e alterarão o fluxo das correntes marítimas, aquelas que amenizam o clima no Hemisfério Norte, principalmente. Seus esforços para convencer dirigentes mundiais são em vão e sua teoria vira realidade mais cedo do que se esperava. A Terra sofre, alterações climáticas que modificam drasticamente a vida da humanidade. Com o norte se resfriando cada vez mais, passando por uma nova era glacial, milhões de sobreviventes rumam para o sul. Porém Jack Hall segue o caminho inverso e parte para Nova York, acreditando que seu filho ainda está vivo.

Os Simpsons – O Filme (2007)

A poluição do lago de Springfield chega a níveis críticos e Lisa resolve convencer a população a salvá-lo. Todos param de poluir o lago, exceto Homer Simpson, que acaba criando um desastre ambiental devido a um silo perfurado e cheio de fezes. Então, o presidente Schwarzenegger resolve isolar Springfield, utilizando para isso uma enorme redoma de vidro. Isto faz com que uma multidão sedenta por vingança se reúna diante da casa dos Simpsons, querendo Homer e sua família de qualquer jeito. Eles conseguem escapar, mas a partir de então os Simpsons passam a discutir e se dividir sobre o ocorrido.

O filme apresenta também uma trama paralela: Bart sofre com a ausência de um pai mais compreensível e gentil, e com isso, afasta-se de Homer e aproxima-se de Ned Flander, o eterno vizinho religioso e odiado pelo patriarca da família Simpson. Além de ter vários momentos hilários, uma pequena crítica ao governo Bush (com suas políticas de paranoia e isolacionismo), se mantendo até o fim chamando a atenção para um plano ‘diabólico’ do presidente dos Estados Unidos, para conter o desastre ocorrido, além do isolamento da cidade.