



Espaços educativos não formais na educação formal: Educação ambiental como eixo integrador do ensino de ciências

Non-formal teaching settings in formal education: environmental education as an integrative axis in the teaching of Sciences

Flávia Nessler Nascimento

Secretaria Estadual de Educação-ES - Brasil
Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)
fnessrala@yahoo.com.br

Antonio Donizetti Sgarbi

Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)
donizettisgarbi@gmail.com

Resumo:

O ambiente escolar deixou de ser a única fonte para busca de conhecimento. Na última década, é notório o crescimento da utilização dos espaços educativos não formais pelo espaço formal, a escola. O objetivo geral desta pesquisa foi demonstrar as potencialidades da utilização dos espaços educativos não formais dos municípios de Guarapari e Anchieta, tendo por base a educação ambiental crítica. O problema a ser respondido foi assim formulado "De que forma as aulas de campo podem contribuir para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica?" Para isso, sucederam-se oito etapas, entre as quais a pesquisa sobre a utilização dos espaços de educação não formal com os professores de ciências da rede estadual do município de Guarapari, as aulas de campo com alunos do 9.º ano B e C da EEEFM Angélica Paixão e a reconstrução do guia didático com base na experiência com os alunos. Os principais referenciais teóricos deste estudo foram Vigotsky, Dermeval Saviani, Carlos Frederico Loureiro e Edgar Morin. Os resultados sugerem que a utilização dos espaços educativos não formais integrados ao espaço formal contribui para a promoção de uma visão integrada sobre o meio ambiente e de uma educação consciente, crítica e problematizadora, apesar de tais características não ocorrerem de forma imediata após a realização do projeto. É importante ressaltar também a necessidade de desenvolver uma educação ambiental crítica de forma permanente em todos os níveis de ensino, e não apenas de forma pontual e desconectada das realidades sociais.

Palavras-chave: Espaços educativos não formais; Educação ambiental crítica; Pedagogia Histórico-Crítica; Sustentabilidade socioambiental; Ecossistemas.

Abstract:

The school environment is no longer the only source for knowledge seeking. In the last decade, there was a notorious increase of use of non-formal educational spaces besides the continuous use of the formal space: school. The purpose of this research was to identify the potential of using non-formal educational spaces in the municipalities of Guarapari and Anchieta, based on a critical environmental education. The research question, this study aimed to answer was: How can field classes contribute to the development of a critical environmental education? For this purpose the study was divided into eight stages, including research on the use of non-formal education spaces, involving science teachers from the Guarapari state system; field classes, focusing on students from two 9th grade classes, B and C, from EEEFM Angélica Paixão; and, the reconstruction of the teaching



guide based on experiences involving the students. The study's theoretical framework follows the theories of Vigotsky, Dermeval Saviani, Carlos Frederico Loureiro and Edgar Morin. Results suggest that the use of non-formal educational spaces, integrated into the formal one, contributes to promote an integrated view on the environment and an education that is conscientious, critical and inquisitive, even though these characteristics do not occur immediately after the project's completion. It is also important to emphasize the need to develop a critical environmental education, permanent and transversal to all levels of education, not only a momentary focus disconnected from social realities.

Keywords: Non-formal educational spaces; Critical environmental education; Historical-Critical Pedagogy; Social and environmental sustainability; Ecosystems.

Resumen:

El ambiente escolar dejó de ser la única fuente para la busca de conocimiento. En la última década, es notable el crecimiento de la utilización de los espacios educativos no formales por el espacio formal, la escuela. El objetivo general de esta investigación fue demostrar las potencialidades de la utilización de los espacios educativos no formales de los municipios de Guarapari y Anchieta, teniendo por base la educación ambiental crítica. El problema a lo cual se buscó contestar fue así formulado, ¿de qué forma pueden contribuir las clases de campo al desarrollo de una educación ambiental crítica? Para responderla, planteamos ocho etapas, entre las cuales se encuentra la investigación sobre la utilización de los espacios de educación no formal con los profesores de ciencias de la red estadual del municipio de Guarapari, las clases de campo con alumnos del 9º año B y C de la EEEFM Angélica Paixão y la reconstrucción de la guía didáctica en función de la experiencia con los alumnos. Los principales referenciales teóricos de este estudio fueron Vigotsky, Dermeval Saviani, Carlos Frederico Loureiro y Edgar Morin. Los resultados sugieren que la utilización de los espacios educativos no formales integrados al espacio formal auxilia en la promoción de una visión integrada sobre el medio ambiente y de una educación consciente, crítica y problematizadora. A pesar de tales características no ocurren de forma inmediata después de la realización del proyecto. Es importante resaltar también la necesidad del desarrollo de una educación ambiental crítica de forma permanente en todos los niveles educativos, y no solo de forma puntual y desconectada de las realidades sociales.

Palabras clave: Espacios educativos no formales; Educación ambiental crítica; Pedagogía Histórico-Crítica; Sustentabilidad socioambiental. Ecosistemas.

Introdução

Um dos principais objetivos da educação atual é fazer com que o aluno se interesse pelos conteúdos, ciente de que o professor é um protagonista dessa etapa de estimulação ao promover um ensino diferenciado, estimulante, problematizador, que incentive o pensamento e as atitudes críticas dos alunos diante da realidade. É preciso que os conhecimentos adquiridos no ambiente escolar, ou muitas vezes também fora dele, no caso da utilização dos espaços educativos não formais, sejam utilizados pelos cidadãos para modificar o meio ao qual fazem parte, de forma a diminuir as diferenças sociais e econômicas de nossa sociedade.

Vivenciamos uma época em que é grande a disseminação das formas de obtenção de



conhecimento, não somente na escola, mas ainda em casa por meio da Internet, televisão, vídeos, entre outros, em centros comunitários, museus, parques naturais, além de espaços em que não há metodologia predefinida, sistematizada ou intencionalidade de ensino. Mesmo assim, em tais ambientes e situações é possível estimular a construção do conhecimento. A ciência não é mais um conhecimento cuja disseminação ocorre exclusivamente no ambiente escolar, nem seu domínio está restrito a uma camada específica da sociedade que a utiliza profissionalmente (Delizoicov, Angotti, & Pernambuco, 2009).

É válido destacar que os espaços educativos não formais têm sido utilizados de forma crescente pela educação formal desde a década de 1990. Diante de nossas experiências em atividades com os alunos no ambiente formal e não formal surgiu o questionamento: De que forma as aulas de campo podem contribuir para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica? Para respondê-lo, foram seguidas e realizadas oito etapas, entre as quais construção prévia de um guia didático sobre oito espaços educativos não formais dos municípios de Guarapari e Anchieta, localizados no Estado do Espírito Santo - Brasil, pesquisa sobre a utilização dos espaços educativos não formais com os professores de ciências da rede estadual do município de Guarapari, aulas de campo, pesquisas e debates com alunos do 9.º ano B e C da EEEFM Angélica Paixão e a reconstrução do guia didático com base na experiência com os alunos.

Contextualização teórica

O referencial teórico psicológico que fundamenta esta pesquisa é a abordagem sociointeracionista de Vigotsky, para qual o funcionamento psicológico se baseia nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, que se desenvolvem em um processo histórico (Oliveira, 1997).

Um conceito importante para compreender as concepções de Vigotsky é o da mediação que, em termos genéricos, significa o processo de intervenção de um elemento intermediário em uma relação. A relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento (Oliveira, 1997). Tal mediação age sobre o indivíduo, e não sobre o ambiente, podendo ocorrer por meio do uso de instrumentos e signos.

Os espaços educativos não formais, diferentemente do ambiente escolar, podem favorecer a mediação entre o indivíduo e o objeto de sua aprendizagem, uma vez que a vivência de novas experiências, em um espaço-tempo diferenciado, possibilita o estabelecimento de novas conexões entre os processos cognitivos, bem como amplia e fortalece a relação aluno-aluno e aluno-professor.

Durante tais experiências, em ambientes fora da escola, os alunos têm a possibilidade de modificar a situação estimuladora como parte do processo de resposta a dada situação. Ao encontro dessas ideias, Molon (2009) afirma que o ser humano se constitui nas relações sociais em um determinado contexto social, econômico, político, ambiental e cultural.

O referencial pedagógico utilizado foi a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), desenvolvida por volta da década de 1970 por Dermeval Saviani. Entre as inúmeras denominações, também é conhecida como pedagogia da dialética, pois, de acordo com Saviani (2011), o que se pretende é uma proposta pedagógica que esteja atenta aos determinantes sociais da educação, os quais permitem articular o trabalho pedagógico com as relações sociais. Desse modo, um dos pontos-chave da



PHC é a prática social como ponto de partida e de chegada, situação derivada da teoria da dialética. Didaticamente embasadas em Gasparin (2012), a PHC possui cinco fundamentos: Prática social como ponto de partida da prática educativa (identificação de problemáticas sociais); Problematização (início da transformação do conhecimento popular em conhecimento erudito); Instrumentalização (o educando é colocado em contato com os conhecimentos teórico-científicos relacionados à problemática inicial com o objetivo de resolvê-la); Catarse (aqui ocorre a elaboração de uma nova forma de compreensão da prática social inicial); Retorno à prática social como ponto de chegada da prática educativa (já instrumentalizado e de posse dos conhecimentos científicos, o aluno consegue ter uma compreensão mais elaborada da prática social, formulando medidas mitigadoras para o problema inicial).

É importante salientar que esse movimento prática-teoria-prática não ocorre de forma linear, mas em espiral, em círculos crescentes que possibilita ao aluno uma busca contínua de novos conhecimentos, não estando, dessa forma, o conhecimento acabado.

Nas aulas de campo realizadas com os alunos, um dos objetivos foi identificar e pesquisar os problemas ambientais e sociais decorrentes do mau uso dos recursos naturais, instrumentalizando os alunos de forma prática e teórica, para intervir na situação e minimizá-la ou erradicá-la.

Alguns termos – educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável – têm sido utilizados em muitos setores da sociedade, porém estamos diante de termos polissêmicos. Sendo assim, é preciso deixar claro a ideia existente quando se afirma este ou aquele termo utilizado no contexto da educação ambiental.

Assim, acreditamos que é preciso definir as diferentes concepções acerca desse assunto. Concordamos com Loureiro (2012) quando afirma que pensar em educação ambiental, em larga medida, era e é pensar nos componentes sociais e ecológicos do ambiente. Pensar e agir sobre educação ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar vai muito além da realização de projetos pontuais sobre coleta seletiva, horta escolar, reaproveitamento de materiais ou reciclagem de papel. Também não podemos atrelar tais termos ao desenvolvimento industrial e produção de bens, o que, muitas vezes, acontece no setor de *marketing* de empresas poluidoras. Tais ações devem ser uma constante no ambiente escolar e devem incluir não somente os alunos, mas toda a comunidade escolar e extraescolar.

Devemos pensar em uma educação ambiental crítica que integre os sujeitos e seu modo de vida, seu desenvolvimento histórico, econômico, social e cultural, além do ambiental. Leroy e Pacheco (2011) apontam sete desafios para a efetivação da educação ambiental: 1- Transformar a cultura e a concepção de mundo para mudar as relações com a natureza e com o planeta; 2- Enfrentar os atuais padrões de produção de consumo insustentáveis; 3- Humanizar o território; 4- Inserir o trabalho na perspectiva da construção de um projeto de futuro para a humanidade e o planeta; 5- Repensar o tempo e o espaço; 6- Ética, visão de mundo e direitos, humanos e ambientais; 7- A democracia. Tendo em vista tais desafios, percebemos que sua efetivação só ocorrerá mediante um trabalho contínuo e colaborativo que envolva, além da comunidade escolar, os agentes extraescolares e as ações políticas.

Ao buscar ainda um posicionamento sobre essas questões, recorreremos a Edgar Morin (2002), filósofo que nos ensina a pensar sobre a complexidade do mundo, visto como um todo indissociável.



Aponta a necessidade de tornar o conhecimento pertinente e tornar evidente o contexto, o global, o multidimensional e o complexo no processo ensino-aprendizagem. Nessa mesma linha de pensamento, Viégas (2005) afirma que um dos sentidos mais observados para a palavra "complexidade" na educação ambiental é aquele que nos revela ser impossível explicar/compreender os problemas socioambientais dentro do paradigma cartesiano. Desse modo, propor ações para a sustentabilidade socioambiental vai além de explicar conceitos relativos ao ambiente ou realizar projetos pontuais: é necessário superar a visão reducionista e compreender questões de ordem social e ambiental, entendendo que os problemas referentes à ecologia não afetam somente o meio natural.

Loureiro (2012) diz que conceitualmente o termo "socioambiental" expressa uma visão distorcida da EA, visto que o ambiente é uma síntese de relações sociais com a natureza em determinado recorte espaço-temporal, sendo o social uma construção intrínseca. No entanto, sabemos que durante muitas décadas o estudo do ambiente foi feito de forma estritamente biologizante e ecológica, excluindo os atores sociais do processo. Desse modo, adotamos para esta pesquisa o termo sustentabilidade socioambiental por entender que as relações sociais são um *continuum* em relação às ambientais, políticas e econômicas, enfatizando, assim, as relações sociais que, na maioria das vezes, são as fontes da crise ambiental. Para a atuação do cidadão consciente e comprometido com suas ações, é necessário oportunizar um processo educativo crítico e problematizador da realidade.

Freire (2011) afirma que, na condição de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Sendo assim, podemos dizer que uma educação pautada exclusivamente em conteúdos engessados, transmitidos de forma vertical entre professor e aluno, sempre dentro da sala de aula, não atende mais às necessidades da sociedade atual. Pensar a complexidade na educação é pensar em diversos fatores que formam o sujeito, bem como olhar os conteúdos no contexto do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), cuja premissa é instrumentalizar o aluno e formar um cidadão, capaz de tomar decisões conscientes e transformar para melhor o meio a que pertence. Sobre isso, Delizoicov afirma:

O conhecimento científico que será abordado nas escolas da educação básica deverá ter como uma de suas atribuições a de fornecer instrumentos ao educando para a compreensão e atuação na realidade, entendida tanto no contexto das relações sociais que também a determinam, quanto no contexto dos fenômenos naturais e da sociedade tecnológica em que vivemos. (Delizoicov, 1991, p. 2)

Interpretar dialeticamente uma realidade socioambiental proporcionando aos alunos uma formação crítica e responsável socialmente também é um dos objetivos do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), razão pela qual essa concepção integra o referencial teórico desta pesquisa. Em consonância com Pansera-de-Araújo (2004), é indispensável uma ação educativa capaz de contribuir para a constituição de um cidadão consciente de suas potencialidades, comprometido com o desempenho organizacional, com a vida e com o bem-estar da sociedade em que está inserido.

Carvalho (2004) afirma que uma aprendizagem efetiva dos conhecimentos científicos requer a participação dos estudantes na (re)construção dos conhecimentos que habitualmente se transmitem já elaborados e a superação dos reducionismos e visões deformadas na natureza das ciências. Ao



encontro dos referenciais pedagógicos e psicológicos adotados na pesquisa, entendemos que a utilização de espaços educativos não formais permite ao aluno explorar novas formas de adquirir conhecimento e construir saberes de forma mediada e colaborativa. Além disso, o estudo de um local fora do ambiente escolar favorece a problematização ao envolver os aspectos cognitivos, sensoriais e psicológicos e as práticas sociais.

Em relação ao conceito de espaços não formais de educação, adotamos o de Jacobucci (2008), para quem o espaço não formal é qualquer espaço diferente da escola no qual possa ocorrer uma ação educativa. Ainda segundo essa autora, os espaços não formais de educação podem ser classificados da seguinte forma: locais institucionais e locais não institucionais. Instituições são os espaços regulamentados e possuem equipe técnica responsável pelas atividades, por exemplo, museus, parques ecológicos, planetários, aquários, entre outros. Já os não institucionais não possuem tal estruturação, são ambientes naturais ou urbanos, como praias, lagoas, rios, praças, cinemas, ruas etc.

A temática relacionada à espaço de educação é uma área de estudo recente; sendo assim, há grandes divergências entre os autores sobre os termos utilizados.

Nesta pesquisa, estabelecemos o termo "aula de campo" para expressar aquelas realizadas em ambientes naturais, tais como parques, reservas, lagos, praias. Incluímos nesse conceito também as "visitas técnicas" realizadas em espaços abertos em contraste àquelas realizadas em ambientes fechados, como empresas, museus e centros de educação ambiental. Nossa hipótese é que, quando bem planejadas e exploradas, as aulas em espaços educativos não formais proporcionam uma aprendizagem com mais significado, com a possibilidade didática de problematizar, de relatar práticas de demonstrações investigativas, contextualização dos conteúdos, práticas de sustentabilidade e de educação ambiental transformadora.

A utilização de espaços educativos não formais, institucionalizados ou não, vêm ao encontro da perspectiva do movimento CTSA e da complexidade. Na aula de campo, é possível trabalhar, além dos conteúdos descritos no currículo escolar, aspectos sensoriais, como cheiro, tato, visão, audição e sentimentos, por exemplo, confiança, solidariedade, pertencimento. Essa prática de aliar aspectos educacionais e afetivos, segundo Seniciato e Cavassan (2004), leva a uma aprendizagem mais significativa, pois as emoções e sensações presentes nas situações de ensino podem influenciar, de forma decisiva, a aprendizagem dos alunos.

Os municípios de Guarapari e Anchieta possuem, juntos, segundo nossos estudos, aproximadamente 15 espaços educativos não formais que podem ser utilizados como recurso pedagógico por professores desses e de outros municípios. No entanto, em conversas informais com mediadores e responsáveis de alguns espaços institucionalizados do município de Guarapari, percebemos que esses locais nem sempre são explorados/utilizados por profissionais da educação. Dessa situação surgiram questionamentos que conduziram ao desenvolvimento desta pesquisa e fomentaram a ideia de construir um guia educativo sobre tais espaços, de modo a subsidiar a ação de professores interessados em sua utilização.



Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois possui a característica de ter o ambiente natural como fonte direta de dados que são coletados de forma predominantemente descritiva, ao focar a realidade de forma complexa e contextualizada (Lüdke & André, 2013).

Para obter informações acerca da frequência e das formas de utilização dos espaços educativos não formais por professores de Ciências do ensino fundamental das sete escolas estaduais urbanas do município de Guarapari, foi realizada uma entrevista com os referidos professores por meio da aplicação de um questionário contendo questões abertas e fechadas.

Para descrever as possibilidades pedagógicas em relação ao desenvolvimento de uma educação ambiental crítica nos espaços educativos não formais selecionados, foram realizadas três aulas de campo com alunos de duas turmas de 9.º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Angélica Paixão, localizada no município de Guarapari, Estado do Espírito Santo - Brasil. As aulas de campo tiveram por objetivo, além de promover uma educação ambiental crítica, propiciar o desenvolvimento da alfabetização científica, reconstruir, construir e aplicar as atividades do guia educativo que foram elaboradas previamente. A Tabela 1 mostra as ações que foram desenvolvidas e o percurso metodológico utilizado para cada etapa.

Tabela 1. Ações e técnicas utilizadas em cada etapa da pesquisa.

Ações	Técnicas	Instrumentos
Identificar os espaços educativos não formais, institucionalizados ou não, dos municípios de Guarapari e Anchieta, descrevendo sua história de formação e suas potencialidades.	Visita, observação dos espaços e pesquisa.	Diário de bordo da pesquisadora e documentos da instituição.
Descrever os recursos e as ações possíveis de desenvolver nesses espaços educativos não formais de ensino e avaliar os limites dessa utilização.	Observação dos espaços, consulta a outras fontes de informações sobre os locais e realização das aulas de campo com os alunos.	Diário de bordo.
Caracterizar o atual cenário de utilização dos espaços educacionais não formais pelos professores de Ciências do município de Guarapari.	Pesquisa com os professores de Ciências das escolas estaduais da área urbana do município de Guarapari.	Questionários.
Relacionar as potencialidades do ensino de ciências na utilização dos espaços educacionais não formais de Guarapari.	Observação e avaliação tendo por parâmetro as aulas de campo com objetivos e estratégias planejadas para o ensino de ciências com base na sustentabilidade socioambiental.	Observação participante, questionários, aulas de campo, apresentação dos trabalhos pelos alunos e dinâmica de grupo.
Construir o guia educativo.	Visita, observação dos espaços, consulta a documentos e realização das aulas de campo com os alunos.	Diário de bordo, aulas com os alunos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).



Resultados

O questionário foi aplicado a todos os professores (três) e professoras (dez) de Ciências das sete escolas estaduais da área urbana do município de Guarapari e apresentou os seguintes resultados. A primeira pergunta versava sobre o conhecimento do docente a respeito dos espaços educativos não formais existentes no município de Guarapari. Todos afirmaram conhecer algum espaço e citaram exemplos. Quando perguntados sobre o hábito de realizar aulas de campo em espaços educativos não formais, 12 professores afirmaram que sim e somente um afirmou que não.

Em relação à frequência de realização de tais aulas de campo, seis (50%) professores disseram uma vez ao ano, quatro (33%) profissionais de duas a três vezes por ano e somente dois (17%) docentes realizam mais de quatro vezes por ano. No entanto, convém ressaltar que nessa pergunta, a professora que afirmou lecionar há um mês, afirmou também desenvolver mais de quatro aulas de campo por ano, dados incoerentes e não compatíveis com o tempo de docência dela.

A quarta pergunta tinha por objetivo saber como ocorre a utilização dos espaços de educação não formal pelos professores. Grande parte o faz mediante a realização de projetos pontuais e visita a feiras ou eventos anuais. É importante ressaltar que a utilização de tais espaços requer um planejamento cuidadoso por parte do docente e da escola, para que tal atividade não se transforme em momento recreativo. Isso justifica a construção do guia educativo para auxiliar o docente no planejamento de tais atividades. Desse modo, é imprescindível professores e alunos terem objetivos claros em relação à atividade. Oliveira e Moura (2005) afirmam que os espaços educativos não formais propiciam uma aprendizagem colaborativa, nos quais o conhecimento é compartilhado com base em experiências pessoais de alunos e professores, e promovem uma aprendizagem por meio da prática, da vivência, do fazer, do observar, o que eles iriam receber pronto na escola.

Os docentes também foram questionados em relação ao progresso em termos educacionais dos alunos quando são realizadas aulas em espaços educativos não formais. Em relação a essa pergunta, foi realizada uma classificação, de acordo com Bardin (2009), das respostas em três categorias (aspectos cognitivos, aspectos emocional e afetivo e promoção da contextualização) levando em consideração também os referenciais teóricos utilizados na pesquisa. A resposta prevalecente foi em relação aos aspectos cognitivos, tais como, maior aprendizagem e apreensão do conteúdo. A última pergunta do questionário versava sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes na realização de aulas em espaços de educação não formal. As respostas foram classificadas de acordo com quatro categorias: suporte da instituição escolar, verba, alunos e responsabilidade. Para os professores pesquisados a maior dificuldade é em relação à verba, com destaque para o transporte dos alunos até o local.

Apesar de grande parte dos professores afirmar que utilizam os espaços educativos não formais em suas aulas, é possível perceber que a frequência de realização ainda é baixa, somente uma vez ao ano, resposta obtida da metade dos profissionais questionados. Além disso, a forma como essa opção metodológica está inserida no processo de ensino-aprendizagem não é muito satisfatória, visto que grande parte utiliza os espaços apenas em projetos pontuais e visitas a feiras ou eventos anuais, o que não contribui para o desenvolvimento de uma atitude crítica ante os diversos assuntos que podem ser abordados em tais aulas, fora do ambiente escolar.

De acordo com Reigota (2001, 1998 apud Maknamara, 2009), toda atividade de educação



ambiental deve começar pelo levantamento das concepções de ambiente dos sujeitos envolvidos no processo de educação ambiental. Buscou-se conhecer a concepção de ambiente dos alunos por meio da aplicação de um questionário antes do início de todas as atividades. O objetivo desse instrumento foi averiguar se os alunos conseguiam associar ecologia a fatores políticos, econômicos e sociais.

Ao serem questionados sobre três palavras que lembram “meio ambiente” (pergunta 1), entre as citadas e afins dos fatores bióticos e abióticos do meio, grande parte das respostas estava relacionada à ecologia e parte natural do ambiente. As mais citadas foram animais (34 citações), árvores (24 citações) e plantas (19 citações).

Ao analisar as respostas dos alunos nas demais perguntas do questionário, confirma-se o fato que já havia sido evidenciado na resposta da pergunta 1: grande parte dos alunos não consegue associar política e problemas sociais ao ambiente e à educação ambiental. Reigota (1995 apud Chaves; Faria, 2005) classifica as representações simbólicas associadas à noção de meio ambiente em três tipos:

- naturalista – evidencia somente os aspectos naturais do ambiente;
- antropocêntrica – privilegia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do homem;
- globalizante – evidencia as relações recíprocas entre natureza e sociedade.

Nenhum dos alunos de ambas as turmas conseguiu representar o ambiente de forma globalizante, visto que nenhum deles citou as palavras “ser humano” e “pessoas” ou palavras similares, relacionadas ao meio ambiente e interdependentes, evidenciando uma visão estritamente ecológica do ambiente e desvinculando fatores sociais e antrópicos nele inseridos. Ainda é marcante a ideia de que o meio ambiente é um local distante da cidade e do cotidiano, composto exclusivamente por animais e plantas e que o ser humano e nossas atividades diárias não são inter-relacionadas e dependentes desse “meio ambiente”.

Concordamos com Carvalho e Grun (2005) quando afirmam que “ler” o ambiente é apreender um conjunto de relações sociais e processos naturais, captando as dinâmicas de interação entre as dimensões culturais, sociais e naturais na configuração da realidade socioambiental. Em consonância com essa ideia, entendemos que essa leitura também deve ser um objetivo alcançado durante e após a realização de aulas de campo e/ou visitas técnicas. Desse modo, a formulação dos temas de pesquisa e estudo nos dois primeiros ambientes visitados, levou em consideração aspectos sociais, culturais, econômicos e históricos além do ambiental.

As aulas de campo foram realizadas em três espaços educativos não formais com características ecológicas, políticas e sociais distintas. A primeira aula foi realizada no Parque Natural Municipal Morro da Pescaria localizado em Guarapari, caracterizando ambiente costeiro e mata Atlântica de encosta. A segunda foi realizada no Parque Estadual Paulo Cesar Vinha (PEPCV), também localizado em Guarapari caracterizando o ecossistema lacustre e a restinga. A terceira e última aula foi na Rede de Desenvolvimento Sustentável Papagaios, uma reserva de manguezal localizada no município de Anchieta. Antes de cada aula de campo, os alunos receberam algumas informações sobre o que encontrariam no local e sobre as potencialidades de trabalho. Na etapa anterior às aulas de campo também se realizou a etapa de problematização de acordo com a PHC. Nessa



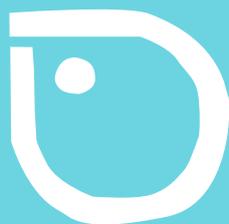
ocasião, também foram orientados em relação à preparação para uma aula em um ambiente natural, tais como: uso de sapatos fechados, boné, protetor solar e necessidade de possuir uma reserva de água e lanche.

Para a primeira aula de campo, como etapa da problematização inicial, foi utilizado o questionamento – Por que o bioma Mata Atlântica tem sido devastado no Brasil e mais especificamente em nosso Estado? Diante dessa problemática inicial, cinco temas de trabalho foram divididos na turma, de forma que, ao chegar ao ambiente natural, cada grupo de alunos tivesse informações do que deveria pesquisar para compor seu trabalho. A importância de desempenhar papel de pesquisadores é corroborada por Sasseron e Carvalho (2008), quando afirmam que o ensino de Ciências deve ocorrer por meio de atividades abertas e investigativas e colaborar para o processo de investigação e pesquisa. Cada grupo também apresentou duas fotografias relacionadas ao tema, as quais compuseram a exposição artística ao final da realização do projeto. Os temas para pesquisa na primeira aula de campo foram: Histórico de formação do parque; Ações antrópicas no parque; Diferenças entre os ambientes aquáticos e terrestres; A pesca e a caça predatórias; Especulação imobiliária na região. Tais temas foram apresentados na forma de seminários, no qual cada grupo apresentou seu tema seguido pela discussão com os demais alunos da sala. Com exceção do grupo que pesquisou o tema Ações antrópicas positivas e negativas no Parque, na turma do 9º ano C, todos os outros grupos apresentaram os resultados da pesquisa de forma satisfatória, apontando não só os aspectos ambientais da questão, mas também os sociais e políticos. Havia um projeto para a construção de uma pousada no local onde hoje se encontra a área natural Morro da Pescaria, e isso fez a população mobilizar-se e protestar resultando na desistência do projeto e a criação do parque. Esse fato proporcionou extenso debate com os grupos que pesquisaram sobre o tema “Especulação imobiliária na região”.

Na segunda aula de campo, realizada no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), a problematização inicial girou em torno da morte do biólogo Paulo César Vinha, homenageado com o nome do local. Paulo Vinha foi assassinado em virtude de sua luta e defesa contra a extração ilegal de areia na região. Na etapa da problematização inicial, os alunos assistiram ao documentário *Por que mataram irmã Dorothy*. Para aguçar a curiosidade dos alunos e orientar o debate inicial, foram propostas algumas questões sobre o documentário, tais como: Por que mataram irmã Dorothy? Como atua um ambientalista? Você conhece algum caso parecido com o mostrado no documentário que ocorreu em nosso Estado?

Após a exibição do documentário, os alunos pesquisaram as causas da morte do biólogo e fizeram analogias em relação ao caso do Estado do Pará visto no documentário. A turma foi dividida em grupos novamente e os temas foram sugeridos para a pesquisa: Histórico de formação do PEPCV; O PEPCV e as queimadas; O PEPCV e a Rodosol (Rodovia que corta o Parque); O PEPCV e a extração ilegal de areia; Características da restinga: adaptações da fauna e da flora. Além disso, cada grupo produziu três desenhos relacionados com seu tema para exposição artística que ocorreu no final do projeto.

Para a apresentação dos resultados das pesquisas no PEPCV, utilizou-se a dinâmica de grupo denominada Grupo de Observação (GO) e Grupo de Verbalização (GV). Para essa atividade, os alunos foram dispostos na sala de forma a integrar dois círculos. O círculo interno, chamado de GV, teve um tempo de aproximadamente 50 minutos para falar sobre seu trabalho, suas impressões e



o que sentiram durante a aula, as dificuldades enfrentadas, o que mais gostaram e o que menos gostaram durante a aula, os pontos positivos e negativos da atividade. Nesse ínterim, o círculo externo, denominado de GO, fazia as anotações sobre a discussão. Concluído o tempo de discussão, os círculos se inverteram, garantindo a participação e a expressão de todos os estudantes durante a atividade. É válido ressaltar que grande parte dos alunos gostou muito da dinâmica e o principal motivo apontado por eles foi a não necessidade de decorar o assunto, mas falar, de forma mais espontânea, sobre as aprendizagens obtidas durante a aula de campo. A oportunidade de todos participarem de maneira mais livre e espontânea também foi elogiada pelos alunos. Os debates foram bastante produtivos, sendo que na turma do 9.º ano B duraram duas horas e meia e, na turma do 9.º ano C duraram duas horas, mas a discussão poderia ter durado mais tempo se não fosse o horário para a saída dos estudantes.

A terceira e última aula de campo realizada com os alunos para validar o guia educativo foi realizada na Rede de Desenvolvimento Sustentável de Papagaio, Manguezal do centro do município de Anchieta. Para essa última aula de campo, foi elaborada uma nova forma de escolha do tema. Cada grupo, por meio das percepções no local, deveria propor um tema a ser estudado e pesquisado. Dessa forma, para fomentar as dúvidas e o espírito investigativo dos alunos, o biólogo da Secretaria de Meio Ambiente do município de Guarapari realizou uma palestra, na qual os alunos aprenderam um pouco mais sobre as características físico-químico-biológicas do ecossistema de Manguezal. Os diversos problemas que ocorrem no Manguezal de Guarapari, evidenciados na palestra, serviram como problematização do assunto. Os temas sugeridos e pesquisados pelos alunos foram: Vegetação do Manguezal; Biodiversidade do Manguezal; Poluição do Manguezal; História e ambiente natural do Manguezal de Anchieta. Os resultados foram apresentados por meio de documentários produzidos pelos próprios alunos, seguido de discussão sobre cada tema. Durante a discussão, ficou evidente que os grupos se apropriaram da importância desse ecossistema tanto para a economia quanto para a história e a cultura do local. O tema três (Poluição do Manguezal) foi bastante discutido. Um grupo de alunos colocou a responsabilidade sobre o poder público pela falta de limpeza do local e pela acomodação irregular da população, e outro abordou a falta de consciência dos próprios moradores, que lançam resíduos sólidos e líquidos no mesmo ambiente em que buscam sua subsistência, além de outros debates sobre os temas apresentandos.

Ao final das atividades de aulas de campo, pesquisas, apresentação e discussão dos resultados, os alunos refizeram o questionário sobre as concepções de meio ambiente aplicado no início do projeto. Ao analisar e comparar tais palavras com aquelas escritas na avaliação diagnóstica inicial, com poucas exceções, percebemos que ainda prevalece aquela visão naturalista do ambiente. Sabemos que modificar a visão estritamente naturalista do ambiente demanda tempo e responsabilidade do docente, na proposição de atividades que o façam superar com as ideias cartesianas que, de acordo com Lobino (2013), concebem o mundo de modo dicotomizado, segregando sujeito/objeto, filosofia/ciência, sentimento/razão/essência/existência. Temos ciência de que a realização desse projeto contribuiu para desenvolver uma visão crítica sobre o meio, mas não foi suficiente para mudar as concepções dos alunos sobre o tema. Layrargues (2011) afirma que os dois caminhos da educação ambiental para alcançar a mudança ambiental envolvem a mudança cultural e a mudança social, percebidas como caminhos simultâneos a serem construídos. A verdadeira mudança ambiental, dessa forma, não somente ocorrerá com o desenvolvimento de atividades na educação formal, mas também necessita da formulação e aplicação correta de



políticas públicas para fomentar a verdadeira mudança social e cultural.

Conclusões

As respostas do questionário final nos confirmaram que, para mudar a concepção de ambiente estritamente natural e desconectada das atividades humanas, já tão enraizada no consciente dos alunos-cidadãos, requer, além do esforço docente, tempo e formação de uma consciência ambiental por parte dos alunos. Sabemos que o desenvolvimento desta pesquisa foi importante para auxiliar a formação do pensamento crítico dos alunos-cidadãos e contribuiu para uma visão menos fragmentada do meio. Além disso, mesmo não conseguindo inferir o aprendizado construído pelos alunos devido ao curto tempo de realização da pesquisa, imaginamos que alguns estudantes foram, sim, sensibilizados para a questão da responsabilidade socioambiental. Evidências da construção desse processo podem ser observadas durante o desenvolvimento da pesquisa e pela discussão realizada sobre os temas socioambientais.

Ao desenvolvermos a pesquisa com os professores de Ciências da rede estadual do município de Guarapari, bem como as aulas de campo com os alunos das duas turmas do 9.º ano da EEEFM Angélica Paixão, confirmamos que são muitos os desafios a serem vencidos para a utilização de tais espaços, principalmente os que se relacionam à liberação de transporte e verbas e à organização da escola e permissão para realizar essas aulas. Percebemos que alguns profissionais da escola veem esse tipo de estratégia metodológica como “enrolação” ou “falta de vontade de trabalhar” por parte do professor organizador de tais atividades, o que demonstra falta de conhecimento acerca dos benefícios da realização de tais atividades fora do ambiente escolar. A organização de tais atividades, com estabelecimento de objetivos claros e desenvolvimento de pesquisas, também são dificuldades a serem superadas pelo professor que almeja realizar uma aula em um espaço educativo não formal.

Apesar de todos os desafios apresentados, eles não são maiores que as diversas potencialidades que tais espaços oferecem tanto a alunos quanto a professores que organizam tais atividades. As aulas de campo podem contribuir para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica na medida em que promovem um ensino mais contextualizado, dinâmico e ativo por parte do discente, favorece a interação e a mediação entre sujeitos e sujeito-objeto, favorece o trabalho de temas socioambientais, bem como da interdisciplinaridade, desenvolve os aspectos sensoriais e afetivos, além dos cognitivos, incentivando a pesquisa e a investigação. Essas são algumas das potencialidades que podem ser estimuladas quando se utilizam os espaços educativos não formais. Além disso, cada espaço possui uma potencialidade particular, que deve ser explorada pelo professor organizador da atividade.

No desenvolvimento da pesquisa, percebemos que a interação entre os sujeitos interagindo em si e com o ambiente (sendo eles mesmos parte do ambiente) nas aulas de campo propiciou a apropriação de saberes de forma coletiva e integradora. Desse modo, esperamos que os estudantes tenham, a partir de então, outro olhar, pensamento e ação sobre o ambiente, entendendo que tanto o ser humano como sua história e cultura são fatores indissociáveis do meio natural e que a degradação do ambiente natural está intimamente relacionada à degradação e à desigualdade social. Destacamos o desenvolvimento da educação ambiental crítica com base nas aulas de campo como uma necessidade atual, tendo em vista a crescente degradação ambiental



associada à social pela busca de acumulação de bens por uma parcela da sociedade.

As atividades desenvolvidas durante o projeto adquiriram um enfoque socioambiental na tentativa de desconstruir a visão estritamente naturalista e fragmentada que muitos estudantes possuem acerca do ambiente, e confirmaram a importante contribuição das aulas de campo para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica. Sabemos que essa mudança é lenta e processual e deverá ser realizada tanto nas esferas do processo educacional quanto na cidade como um todo, entendendo cada cidadão como um sujeito formador de opiniões e consciente de seu papel no mundo. Pensando dessa maneira, os espaços educativos não formais estão inseridos em todos os ambientes visto que os cidadãos possuem uma função formadora.

Referências

- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Geográfica.
- Carvalho, I. C. M. (2004). Educação, natureza e cultura: ou sobre o destino das latas. In S. B. Zakrzewski, & V. Barcelos, (Orgs.), *Educação Ambiental e Compromisso social: pensamentos e ações* (pp. 163-174). Erechim, RS: EDIFAPES.
- Carvalho, I. C. M., & Grun, M. (2005). Hermenêutica e educação ambiental: o educador como intérprete. In L. A. F. Júnior (Org.), *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores* (pp. 175-188). Brasília: Ministério de Meio Ambiente, Diretoria de educação ambiental.
- Chaves, A.L., & Farias, M. E. (2005). *Meio Ambiente, Escola e Formação de Professores*. *Ciência e Educação*, 11(1), 63-71.
- Delizoicov, D. (1991). *Conhecimento, Tensões e Transições*. Tese de Doutorado. São Paulo: FEUSP.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2009). *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo, SP: Cortez.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Gasparin, J. L. (2012). *Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Jacobucci, D. F. C. (2008). *Contribuições dos Espaços Não Formais de Educação Para a Formação da Cultura Científica*. *Em extensão*, 7(1), 55-66.
- Layrargues, P. P. (2011). Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues, & R. S. Castro (Orgs.), *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental* (pp. 72-102). São Paulo, SP: Cortez.
- Leroy, J.-P., & Pacheco, T. (2011). Dilemas de uma educação ambiental em tempo de crise. In C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues, & R. S. Castro (Orgs.), *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental* (pp. 30-71). São Paulo, SP: Cortez.
- Loureiro, C. F. B. (2012). *Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política*. São Paulo, SP: Cortez.



- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2013). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, SP: E.P.U.
- Lobino, M. G. F. (2013). *A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes*. Vitória, ES: EDUFES.
- Maknamara, M. (2009). *Educação Ambiental e Ensino de Ciências em Escolas Públicas Alagoanas*. *Contrapontos*, 9(1), 55-64.
- Molon, S. I. (2009). As contribuições de Vygotsky na formação de educadores ambientais. In C. F. B. Loureiro, P. P. Layargues, & R. S. Castro (Orgs.), *Repensar a educação ambiental: um olhar crítico* (pp. 141-172). São Paulo, SP: Cortez.
- Morin, E. (2002). *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa, Portugal: Instituto Piaget Divisão Editorial.
- Oliveira, M. K. (1997). *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico*. São Paulo, SP: Scipione.
- Pansera-de-Araújo, M. C. (2004). A educação ambiental e a formação da consciência dos sujeitos. In S. B. Zakrzewski, & V. Barcelos (Orgs.), *Educação Ambiental e Compromisso social: pensamentos e ações* (pp. 183-192). Erechim, RS: EDIFAPES.
- Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). *Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A Proposição e a Procura de Indicadores do Processo*. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3), 333-352.
- Saviani, D. (2011). *Pedagogia Histórico-Crítica*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Seniciato, T., & Osmar, C. (2004). *Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental*. *Ciência & Educação*, 10(1), 133-147.
- Viégas, A. (2005). Complexidade: uma palavra com muitos sentidos. In L. A. F. Júnior (Org.), *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores* (pp. 71-81). Brasília: Ministério de Meio Ambiente, Diretoria de educação ambiental.