

## **Espaços educativos não formais: uma proposta para o ensino de ciências que tenha como eixo integrador a educação ambiental crítica**

### **Non formal educational spaces: a proposal for teaching science that has an integrating axis the critical environmental education**

**Fávia Nessler Nascimento**

Mestranda do Instituto Federal do Espírito Santo

[fnessrala@yahoo.com.br](mailto:fnessrala@yahoo.com.br)

**Antônio Dozietti Sgarbi**

Professor do Instituto Federal do Espírito Santo

[donizetti@ifes.edu.br](mailto:donizetti@ifes.edu.br)

#### **Resumo**

A utilização das aulas de campo auxilia na promoção de um ensino contextualizado e dinâmico. O presente estudo é parte da pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional em Educação em Ciências que utilizou essa metodologia com alunos da educação básica. Aqui, abordamos duas etapas da pesquisa que são: realização das aulas de campo e debates das pesquisas realizadas pelos alunos. O projeto foi desenvolvido com 68 estudantes da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Angélica Paixão. Antes da realização das aulas de campo os alunos responderam a uma avaliação diagnóstica, a qual constatou uma visão estritamente naturalista do ambiente. As aulas de campo ocorreram em três ambientes formados por diferentes ecossistemas. Os temas propostos para pesquisa tiveram um enfoque socioambiental com objetivo de desconstruir a visão naturalista dos estudantes. Observando as discussões e debates realizados, percebe-se que os alunos conseguiram construir uma visão de ambiente menos fragmentada e reducionista.

**Palavras chave: espaços educativos não formais, aulas de campo, educação ambiental crítica.**

#### **Abstract**

The use of field classes helps to promote a dynamic and contextualized education. This study is part of research conducted during the Professional Masters in Science Education which used this methodology to students of basic education. Here, we approached two stages of research which are: realization of field classes and discussions of research conducted by students. The project was developed with 68 students of State School, Elementary and high School, Angelica Paixão. Before field classes, students

answered a diagnostic evaluation, which found a strictly naturalistic view of the environment. Field classes occurred in three environments formed by different ecosystems. The proposed themes for research had a social-environmental focus in goal to deconstruct the naturalistic view of students. Observing the conducted discussions and debates, it is clear to realize that the students were able to build an environment vision less fragmented and reductionist.

**Key words: non-formal educational spaces, field classes, critical environmental education.**

## **Introdução**

Termos como educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável têm sido utilizados em muitos setores da sociedade. Percebe-se, porém que estamos diante de termos polissêmicos, já que são diferentes os significados atribuídos aos mesmos. Assim sendo é preciso deixar claro o que se pensa quando se afirma este ou aquele termo utilizado no contexto da Educação Ambiental. Acreditamos que é preciso definir da melhor forma possível os conceitos quando tratamos desse assunto. Entendemos que 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. Diferentemente desse tipo de prática, ações transformadoras que incluem a educação ambiental devem ser uma constante no ambiente escolar e devem contar com a participação não somente dos alunos, mas de toda a comunidade escolar e extra escolar. Devemos pensar em uma educação ambiental crítica que integre os sujeitos bem como seu modo de vida, seu desenvolvimento histórico, econômico, social e cultural além do ambiental.

O presente estudo é parte da pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional em Educação em Ciências como requisito parcial para conclusão de curso tendo como principal objetivo realizar e descrever uma proposta de ensino de ciências, através de aulas de campo, que tenha como eixo integrador a educação ambiental crítica.

A pesquisa esta sendo realizada em oito etapas as quais incluem pesquisa e aulas de campo em espaços educativos não formais, aplicação de questionários a professores e alunos, debates dos resultados obtidos através de pesquisas realizadas pelos alunos e construção-reconstrução de um guia sobre os espaços educativos não formais dos municípios de Guarapari e Anchieta - ES. No presente trabalho abordaremos as etapas de realização das aulas de campos e os debates com os alunos.

## **Referencial teórico**

Os referenciais teóricos utilizados na presente pesquisa vêm ao encontro do desenvolvimento de uma educação ambiental na perspectiva de Loureiro (2004), pesquisador com o qual nos propomos a trabalhar. Desta forma, por acreditar que os sujeitos se formam e se constituem através de uma relação mediada com o ambiente e com o outro buscamos em Vigotsky (1991) o referencial psicológico e em Saviani

(2011) o referencial pedagógico, embasados em Gasparin (2012), em relação à didática para o desenvolvimento da pedagogia Histórico Crítica. Finalmente deixamos uma palavra sobre o nosso entendimento de espaços educativos não formais na perspectiva de Jacobucci (2008), Marandino (2014), Park (2005) e Amado *et al* (2012).

A pedagogia Histórico-Crítica (PHC) foi desenvolvida por volta da década de 70 por Dermeval Saviani. Dentre 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 está atenta aos determinantes sociais da educação e que permite articular o trabalho pedagógico com as relações sociais. Desta forma, um dos pontos chave da PHC é a prática social como ponto de partida e de chegada, situação derivada da teoria da dialética. Outro ponto importante da PHC é a necessidade de instrumentalizar o aluno, ou seja, oferecer a ele um saber sistematizado e científico para que o mesmo possa criticar, agir e modificar sua realidade. A teorização possibilita passar do senso comum particular, como única explicação da realidade, para os conceitos científicos e juízos universais que permitem a compreensão dessa realidade em todas as suas dimensões (GASPARIN, 2012).

Uma palavra sobre os espaços não formais de educação. Ainda são relativamente recentes os estudos e concepções teóricas a respeito dos termos relacionados a uma educação que não seja formal, assim, encontramos diversos conceitos na literatura nacional e internacional. De acordo com Marandino (2014) encontramos na literatura inglesa os termos *informal education* e *informal learning* referindo-se àquelas que acontecem em lugares como museus de ciência e tecnologia, *science centers*, zoológicos, jardins botânicos, no trabalho, em casa. Macmanus (2013) afirma que na Inglaterra é usado o termo “informal” enquanto aqui no Brasil utilizamos o termo “não formal”. A autora cita a cidade de Valência na Espanha, um porto antigo de Roma e os museus como exemplos de ambientes informais de educação.

Os autores de língua portuguesa dividem as modalidades educativas em formal, não formal e informal. Tal divisão provoca também uma ausência de consenso em relação à definição de cada um dos termos. Park (2005) afirma que a forma da educação não formal é bastante fluida, com contornos maleáveis que se ajustam a indivíduos, desejos, conteúdos. Nesse tipo de educação, inclusive, não é obrigatório que os alunos aprendam todo o conteúdo que está sendo visualizado/vivido/percebido, pois, geralmente, não há atribuição de notas ou sistema rígido de avaliação, o que facilita o respeito ao ritmo de aprendizagem de cada estudante. Jacobucci (2008) afirma que o espaço não formal é qualquer espaço diferente da escola onde possa ocorrer uma ação educativa. Na presente investigação optamos por utilizar o termo espaços educativos não formais, na perspectiva de Amado *et al* (2012), pois nossa investigação tem relação com a educação não formal, mas a mesma acontece em espaço formal (escola) e em espaços não formais de educação.

De acordo com Amado *et al* (2012) o uso de espaços não formais de ensino pelo ensino formal vem há algum tempo chamando atenção de educadores e pesquisadores de diversas áreas de educação. Esse fato pode ser justificado na medida em que os professores percebem que a escola não possui a função apenas de passar de forma vertical os conteúdos escolares listados no currículo, mas também devem formar cidadãos críticos, conscientes e capazes de atuar na realidade. Para a promoção desse

ensino percebem que devem lançar mão de outros recursos educativos, sendo os espaços educativos não formais ideais para essa prática na medida em que é possível explorar aspectos ambientais, sociais, históricos, culturais e políticos em um mesmo ambiente.

Resolvida esta questão desenvolvemos uma breve reflexão sobre a Educação Ambiental. De acordo com Loureiro (2004) o uso do termo educação ambiental é utilizado até o momento em que houver uma educação entendida como prática social de emancipação do sujeito, quando isto acontecer não será mais preciso utilizar o adjetivo ambiental para a educação. Como ainda é necessário usar o adjetivo ambiental, propomos o desenvolvimento de uma educação ambiental emancipatória que agregue os aspectos culturais, sociais, políticos, filosóficos, históricos, econômicos além dos ambientais. Tudo em consonância com Loureiro (2004) quando afirma que a dialética da educação ambiental tem por finalidade construir uma sociedade sustentável, democraticamente definida e construída pelos agentes sociais no exercício da cidadania e da liberdade – transformação societária e revolucionária. Foi nesta perspectiva que foram desenvolvidas as aulas bem como os debates dos temas socioambientais propostos.

## **Procedimentos metodológicos**

De acordo com Bogdan e Biklen (1982), citados por Lüdke e André (2013) nossa pesquisa pode ser classificada como qualitativa, pois possui a característica de ter o ambiente natural como fonte direta de dados que são coletados de forma descritiva focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada.

Em consonância com Lüdke e André (2013) a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso possuindo algumas características entre as quais se destacam: visam à descoberta, enfatizam a interpretação em contexto, buscam retratar a realidade de forma completa e profunda e usam uma variedade de fontes de informação.

De acordo com Laville e Dionne (1999) a técnica utilizada para coleta de dados nas aulas de campo e nas discussões realizadas com os alunos foi a observação participante. Sobre essa técnica, Schwartz e Schwartz (1955) citados por Minayo (2008, p. 273):

Definem como um processo pelo qual mantém-se a presença do observador numa situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador está em relação face e a face com os observados e, ao participar da vida deles, no seu cenário cultural, colhe dados. Assim o observador é parte do contexto sob observação, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado por esse contexto.

Com o objetivo de promover uma educação ambiental crítica, oportunizando o desenvolvimento da alfabetização científica e de uma consciência socioambiental foram realizadas três aulas de campo com duas turmas de 9º ano do ensino fundamental. O quadro abaixo (Quadro 1) demonstra as ações que foram desenvolvidas bem como as técnicas e os instrumentos utilizados nas etapas descritas no presente trabalho.

Ações	Técnicas	Instrumentos
Relacionar as potencialidades do ensino de ciências na utilização de espaços educativos não formais de Guarapari e Anchieta	Observação e avaliação tendo como parâmetro as aulas de campo com objetivos e estratégias planejadas para o ensino de ciências a partir da sustentabilidade socioambiental	Observação participante, questionários, aulas de campo, apresentação dos trabalhos pelos alunos e dinâmica de grupo.

Quadro 1: ações e técnicas utilizadas nas etapas da pesquisa.

## Resultados e discussão teórica

As atividades foram desenvolvidas no ano de 2014 com duas turmas de 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Angélica Paixão localizada no município de Guarapari, totalizando a participação de 68 alunos.

Antes das atividades em campo os alunos realizaram avaliação diagnóstica e tiveram aulas expositivas dialogadas sobre conteúdos relacionados à ecologia, tais como ecossistema, biosfera, biomas, fatores bióticos e abióticos. Essa etapa é importante, pois, de acordo com a PHC é necessário instrumentalizar o aluno, oferecendo a ele um saber sistematizado, construído historicamente. Em relação à educação ambiental crítica, tal etapa se faz necessária para o estudante conhecer os componentes naturais do ambiente, sendo capaz de, posteriormente, na aula de campo, articular os conhecimentos ambientais aos históricos, sociais e culturais.

A avaliação diagnóstica teve como objetivo saber se os alunos conseguiam estabelecer uma relação entre economia, política, sociedade e ambiente natural. Analisando os resultados de tal instrumento verificou-se que grande parte dos alunos possuía uma visão estritamente biológica de ambiente, apresentando dificuldades em associar problemas ambientais com os sociais, políticos e econômicos. Quando solicitamos que os estudantes escrevessem palavras relacionadas ao meio ambiente, as quatro mais citadas foram: animais (34 citações), plantas (19 citações), árvores (24 citações) e água (8 citações). Tal resultado revela uma visão estritamente ecológica do ambiente 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, bem como nossas atividades diárias, não são inter-relacionadas e dependentes desse “meio ambiente”.

Essa visão utilitarista e biologizante do ambiente não é exclusiva de estudantes da educação básica. Lobino (2013), pesquisando sobre consciência ambiental com professores do nível fundamental e médio constatou que 70% dos profissionais que participaram da pesquisa tinham uma concepção de natureza relacionada apenas aos aspectos biofísicos do ambiente, tais como, água, ar, plantas e animais. Para a pesquisadora essa concepção representa o que os professores retratam sobre a visão parcial da natureza, pela qual o homem não está inserido nela (LOBINO, 2013). Chaves e Faria (2005) pesquisando 36 professores do ensino fundamental também apontaram um resultado semelhante com predomínio da visão antropocêntrica (62,9%), seguida pela visão naturalista (25,7%) e globalizante (11,4%).

A primeira aula de campo aconteceu no mês de agosto de 2014 no parque natural municipal Morro da Pescaria onde os alunos puderam estudar além de questões relacionadas à ecologia como características da restinga, da mata atlântica de encosta e do ambiente marinho, questões muito pertinentes ao local como especulação imobiliária, interferências antrópicas, caça e pesca predatórias, bem como o histórico de formação do parque. A problematização para essa aula aconteceu por meio da exibição, seguida de discussão, do documentário “A história das coisas” (Leonard, 2007), que aborda, dentre outros assuntos relevantes a questão do consumismo exacerbado e a da extração excessiva dos recursos naturais. A socialização e debate dos resultados da pesquisa ocorreram sobre a forma de seminário no mês de setembro do mesmo ano.

No mês de outubro foi realizada a segunda aula de campo no parque estadual Paulo César Vinha. Como etapa de problematização para tal aula, foi exibido o documentário “Mataram a irmã Dorothy” (Junge, 2008) o qual relata situação semelhante ao que ocorreu com o biólogo Paulo Cesar Vinha, assassinado devido à sua intensa intervenção no local contra a extração irregular de recursos naturais. O nome do Parque Estadual é uma homenagem ao biólogo. Nessa aula os alunos pesquisaram o histórico de formação do Parque Estadual, a relação do Parque com as queimadas, com a Rodosol (concessionária que administra a rodovia que passa no meio do Parque), a extração irregular de areia que ainda ocorre no local e as características da fauna e da flora da região (restinga, ambiente costeiro e dulcícola). O debate dos resultados dessa pesquisa foi realizado por meio da dinâmica grupo de observação/grupo de verbalização (GO/GV). Tal dinâmica foi bastante elogiada pelos alunos que relataram ser uma forma mais espontânea de falar sobre as aprendizagens obtidas na aula de campo e nas pesquisas realizadas posteriormente.

A terceira aula de campo aconteceu na Rede de Desenvolvimento Sustentável Papagaios (reserva de Manguezal no município de Anchieta) no mês de dezembro de 2014. Neste local além das variadas importâncias e características do manguezal os alunos puderam conhecer parte da história do município de Anchieta, visto que, o trajeto de barco leva a um local composto de ruínas de 32 colunas que, possivelmente, serviram a uma salina ou a um engenho. Nessa aula os próprios alunos propuseram os temas de pesquisa os quais versaram sobre os tipos de vegetação do manguezal, biodiversidade do ambiente, poluição e história do Manguezal de Anchieta. Cada grupo produziu um documentário de aproximadamente sete minutos para a discussão dos temas de pesquisa.

Em todas as aulas de campo a PHC, apoiada na proposta didática de Gasparin (2012), foi desenvolvida por meio das cinco etapas de trabalho (prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e retorno à prática social). A apresentação dos seminários e documentários produzidos pelos alunos, bem como a realização da dinâmica GO/GV caracterizaram-se como a catarse, momento no qual os estudantes demonstraram a elaboração de nova forma de entendimento da problemática inicial.

Em relação à última etapa da PHC, esperamos que os alunos, após o desenvolvimento de todo o projeto, atuem para a promoção do equilíbrio socioambiental, que percebam a relação entre retirada de recursos naturais e problemas sociais associados ao consumismo e que desconstruam a visão estritamente biológica do meio, incluindo o ser humano como um ser que modifica e é modificado pelo espaço.

## Considerações finais

O desenvolvimento do projeto teve como principais referenciais teóricos a PHC de Saviani, embasada na proposta pedagógica de Gasparin (2012), com a metodologia da utilização dos espaços educativos não formais para a promoção da educação ambiental crítica de Loureiro. Desta forma, os temas propostos para o estudo e pesquisa nos locais foram além da vertente ambiental, enfatizando também aspectos sociais, culturais, políticos e históricos dos locais pesquisados. Temas com enfoque socioambiental foram debatidos e pesquisados de forma dialógica, pois, de acordo com Loureiro (2004) na vertente transformadora da educação ambiental, há uma preocupação determinante em se evitar qualquer forma de reducionismo ou de destaque a uma esfera específica, que leve a uma construção dualista da realidade. A dialogia também se fez presente durante a socialização e debates das pesquisas realizadas pelos alunos, nas quais diferentes visões e opiniões sobre os temas foram considerados e discutidos.

Antes das aulas de campos os alunos tiveram aulas expositivas dialogadas sobre conceitos de ecologia, bem como o desenvolvimento das etapas de prática social inicial e problematização. Tais etapas foram fundamentais para a aquisição do saber sistematizado com o qual os estudantes conseguem compreender além das questões ambientais, relacionando-as aos outros componentes do ambiente. Desta forma houve uma preocupação em desconstruir a visão naturalista e biologizante constatada na avaliação diagnóstica antes das aulas de campo acontecer.

Destacamos ainda que durante todas as atividades realizadas (avaliação diagnóstica, aulas de campo, pesquisa e apresentação dos resultados na escola) oportunizamos aos alunos um aprendizado construído de forma coletiva e autônoma, além de terem a oportunidade de opinarem e exporem as considerações e resultados da própria pesquisa. Ressaltamos a metodologia da utilização dos espaços educativos não formais como promissora para a motivação e envolvimento dos alunos em atividades educativas. Tal metodologia desloca o enfoque para o processo e não para o resultado do decurso educativo contribuindo para a superação da fragmentação e da descontextualização do conhecimento.

## Referências

AMADO, Manuella Villar; CAZAROTO, Rafaela Barreto; ALENCAR, Isabel de Conte Carvalho. Educação ambiental: legislação e considerações sobre sua prática em espaço não formal de ensino. **Práticas experimentais investigativas em ensino de ciências**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Vitória, 2012.

CHAVES, André Loureiro; FARIAS, Maria Eloísa. Meio Ambiente, Escola e Formação de Professores. **Ciência e Educação**. v. 11, n. 1, 2005, p. 63-71.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 5ªed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos Espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008, p. 55-66.

JUNGE, Daniel (Direção). **Documentário**: Mataram a Irmã Dorothy. Just Media. Brasil, EUA, 2008, 94 min. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vj5sQI0mz9s>. Acesso em 20 mar. 2014.

LAVILLE, Christian; DIONNE Jean. Tradução heloísa Monteiro e Francisco Settineri. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed. 1999.

LEONARD, Annie. **The story os stuff**. Tides Foudition funders Workgroup for Sustainable Production and Consumption and Free Range Studios, 2007. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=3c88\\_Z0FF4k](https://www.youtube.com/watch?v=3c88_Z0FF4k). Acesso em 20 mar. 2014.

LOBINO, Maria das Graças Ferreiro. **A práxis ambiental educativa**: diálogo entre diferentes saberes. 2ª ed. Vitória: EDUFES. 2013.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. O que significa transformar em educação ambiental? In: **Educação Ambiental e Compromisso social: pensamentos e ações**. Sonia Balvedi Zakrzewski e Valdo Barcelos (orgs.). Erechim: EDIFAPES, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: E.P.U. 2013.

MACMANUS, Paulette. **Educação em Museus**: pesquisas e práticas. Martha Marandino e Luciana Monaco (orgs.). São Paulo: FEUSP, 2013.

MARANDINO, Martha. **Espaços não formais no contexto formativo**. In: Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos. Barzano, Marco Antônio Leandro; FERNANDES, José Artur Barroso; FONSECA, Lana Cláudia de Souza; SHUVARTZ, Marilda. (orgs.). Índice: Goiânia, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 11.ed. São Paulo: Hucitec. 2008.

PARK, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata Sieiro. **Educação não formal**: contextos, percursos e sujeitos. Holambra, São Paulo: Setembro, 2005.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.