

Potencialidades para a Educação Ambiental Crítica em uma atividade de campo no Parque Natural Municipal Vale do Mulembá: Um olhar para as contradições socioambientais

Potentialities for Environmental Education Criticism in a field activity in the Municipal Natural Park Vale do Mulembá: A look at the socio-environmental contradictions

Evandro Ribeiro Chagas

Instituto Federal do Espírito Santo
evandrochagas54@gmail.com

Maria Luiza de Lima Marques

Prefeitura Municipal de Vitória - Secretaria Municipal de Educação
mluizamarques@gmail.com

Sirlene Dias Araújo

Instituto Federal do Espírito Santo
sirlene.araujo@hotmail.com

Maria das Graças Ferreira Lobino

Instituto Federal do Espírito Santo
doutoradograca@gmail.com

Resumo

Este trabalho teve como proposta, investigar as potencialidades para a Educação Ambiental Crítica (EAC) de uma atividade de campo no Parque Natural Municipal Vale do Mulembá, localizado em Vitória-ES. A pesquisa ocorreu durante a realização de uma oficina temática na área do Parque, denominada “Em que barro você pisa?”, como uma das atividades propostas no cronograma do curso de extensão “Alfabetização Científica no contexto da Cidadania Socioambiental”, coordenado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Vitória. A oficina em questão envolveu um total de 50 participantes, sendo estruturada em três momentos: pré-campo, campo e pós-campo, destacando as contradições socioambientais locais e o conceito de ambiente em sua totalidade. Consideramos para análise, os espaços visitados no entorno e na área interna do parque, as ações realizadas durante a atividade de campo e as reflexões feitas pelos participantes, tendo em vista os pressupostos teóricos e metodológicos da EAC.

Palavras chave: educação ambiental crítica, atividade de campo, contradições socioambientais, ambiente totalidade.

Abstract

This work had as proposal, to investigate the potentialities for Critical Environmental Education (EAC) during a field activity in the Vale do Mulembá Municipal Natural Park, located in Vitória-ES. The research took place during a thematic workshop in the area of the Park, called "In what clay you step", as one of the activities proposed in the schedule of the extension course "Scientific Literacy in the context of Socio-environmental Citizenship", coordinated by the Federal Institute of Espírito Santo (Ifes), Vitória campus. The workshop involved a total of 50 participants, being structured in three moments: pre-field, field and post-field, highlighting the socio-environmental contradictions regarding the area visited and the concept of environment in its entirety. The analysis was made considering the spaces visited in the area surrounding and in the park, the actions taken at the time when the field activity was structured and the reflections made by the participants of the activity, considering the theoretical and methodological assumptions of the EAC, Anchored in authors discussing this perspective of AD.

Key words: Critical environmental education, field activity, socio-environmental contradictions, totality environment.

Introdução

Segundo Leroy e Pacheco (2006), vivemos em uma sociedade onde o capitalismo se infiltrou em nossas veias e contaminou as nossas vontades. Neste sistema, o modelo de produção e consumo nos leva a ter uma visão utilitarista e distanciada em relação a natureza, intensificando assim a degradação dos ambientes naturais, e defende uma formação humana fundamentada na individualidade, competitividade e na fragmentação do conhecimento, em detrimento a um processo formativo que deveria fortalecer uma concepção relacional e complexa entre sociedade/natureza.

Nesse sentido a Educação Ambiental (EA) assume um papel importante para superar os desafios gerados por este sistema, pois pode se caracterizar como um processo educativo que irá fornecer aos diferentes atores sociais a instrumentalização necessária para a apropriação crítica dos diferentes saberes, propiciar a mudança de valores, atitudes e uma visão de mundo contra hegemônico.

Porém, compreendemos que para alcançar uma discussão que evidencie e problematize as contradições socioambientais objetivando superá-las, a prática da Educação Ambiental deve estar fundamentada numa perspectiva crítica, conforme explicitam Loureiro e Layrargues (2013), que a EAC vem romper com a Educação Ambiental Conservadora, pois faz um contraponto das interpretações hegemônicas do senso comum acerca dos fenômenos socioambientais, carregando em si os princípios preconizados nas legislações que regulamentam a EA nacional, como o enfoque humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, dialógico e emancipatório, o conceito de meio ambiente em sua totalidade e a permanência do processo educativo.

Partindo então da importância de trabalhar a educação ambiental numa concepção crítica, trazemos neste artigo uma análise sobre as potencialidades para a EAC de uma atividade de campo em um espaço de educação não-formal, o Parque Natural Municipal do Vale do Mulembá-Conquista, localizado no município de Vitória/ES.

Essa atividade de campo foi realizada durante a execução do Projeto Alfabetização Científica no Contexto da Cidadania Socioambiental (ACCS) que é desenvolvido pelo Grupo de Estudo

e Pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), que investiga diálogos entre os espaços de educação formal e não-formal por meio das práticas pedagógicas com enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) envolvendo as questões socioambientais e tendo atualmente como equipe executora um total de 14 (quatorze) pessoas entre tutores, bolsistas e coordenadores.

No ano de 2016 o projeto ofertou dois cursos de extensão (ACCS), cada um com duração de seis meses, tendo como público alvo estudantes de Licenciatura e da Pós-Graduação, estudantes do curso médio integrado do IFES-Campus Vitória; servidores do IFES; professores e estudantes das Redes Municipais de Ensino da Grande Vitória-ES; lideranças Comunitárias, membros de conselhos municipal e estadual - ES. As atividades desenvolvidas contaram com um total de 11 (onze) oficinas realizadas em espaços de educação não-formais do Município de Vitória e aliadas a estas foram ofertadas tutorias presenciais e uma sala virtual para reflexões e discussões. Dentre os espaços visitados, destacamos a atividade realizada no Parque Natural Municipal Vale do Mulembá-Conquista.

Fundamentação Teórica

Como fundamentação teórica entendemos que é importante considerar os objetivos, princípios e diretrizes que constam nos documentos que regulamentam a Educação Ambiental Nacional, como a lei nº 9795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), assim como, a lei nº 9.265/2009 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental - ES.

No que concerne à criticidade, Saviani (2003) afirma que, a perspectiva crítica sinaliza para a necessidade de se voltar para práticas e metodologias que integrem os diferentes conteúdos, assumindo-os de maneira crítica e reflexiva, de modo que as diversas áreas do conhecimento possam dialogar, articulando saberes e contemplando os diferentes campos da ciência nos espaços de formação, em abordagens voltadas para a historicidade dos sujeitos. Na contribuição da pedagogia crítica para a EA, Loureiro et al. (2009) compreende que essa perspectiva traz uma concepção de educação para a EA como processo de formação humana onilateral, com a concepção de ambiente pautado nos aspectos sociais, históricos e políticos, o ambiente compreendido como concreto pensado, como “síntese de múltiplas determinações”.

Em relação à Educação Ambiental Crítica, Loureiro (2012) aponta para práticas educativas onde as visões ecológicas de mundo sejam discutidas, compreendidas, problematizadas e incorporadas em todo o tecido social; suas manifestações simbólicas e materiais, sem imposição de uma única percepção hegemonicamente vista como verdadeira. Acresce, segundo Lobino (2009) que a EA deve constituir-se a partir de um enfoque participativo e democrático, compreendendo que o ato educativo é processual, contínuo e permanente, alicerçando uma concepção de ambiente, de vida, como totalidade que considere a relação natureza/sociedade/sujeitos sociais como uma unidade dialética reafirmando, assim, a possibilidade de que uma EA crítica, se inscreva no escopo das concepções críticas.

Contribuindo nessa discussão, compreendemos o conceito de ambiente, considerando o texto da PNEA, que em seu art. 4º inciso II, defende a concepção de ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência do meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade. Assim como, a concepção de totalidade atribuída por Santos (1990), ao definir o ambiente como “organização humana do espaço total”.

No que tange aos espaços não formais, referenciamos Jacobucci (2008) que atribui a estes qualquer espaço diferente da escola, onde pode ocorrer uma ação educativa, denominando a este o termo de espaço não formal de Educação. Considerando a metodologia do projeto, a

abordagem ocorreu por meio de uma atividade de campo, onde segundo Viveiro e Diniz (2009, p. 28) esse tipo de atividade favorece trabalhos de Educação Ambiental, por ser uma estratégia de ensino em que o trabalho realizado em sala de aula se complementa quando integrado a outro ambiente, natural ou não, onde existam condições para estudar as relações entre os seres vivos ali presentes, incluindo a interação do homem nesse espaço, explorando aspectos naturais, sociais, históricos, culturais, entre outros.

Para melhor organizar as ações realizadas durante a atividade campo, estas foram estruturadas em três momentos, conforme Silva, Silva e Varejão (2010) que denominam de: Pré-campo – Momento em que o professor promove discussões e problematizações sobre as abordagens elencadas e apresenta os objetivos da aula bem como dialoga junto aos estudantes a respeito dos encaminhamentos a serem realizados; Campo – para esses autores o momento do campo não pode ser visto pelos estudantes como um simples passeio turístico, mas sim como um espaço de diálogos, discussões e problematizações que possibilitem a compreensão da importância de se vincular a teoria à prática, onde são contemplados elementos necessários para estimular a curiosidade dos estudantes e a busca de respostas para às questões apresentadas no pré-campo, instigando-os à elaboração de hipóteses, conceitos e discussões a respeito dos diferentes fatores quais sejam históricos, sociais, ambientais, referentes aos espaços visitados. Pós-campo – esse momento é o de discussão, as problematizações e a construção do conhecimento, fazendo uma leitura crítica do espaço observado. Esse momento pode ser explicitado de diferentes formas como apresentação teatral, poemas, utilização dos recursos da informática, vídeos, relatórios, etc.

Procedimento Metodológico

O trabalho segue uma abordagem qualitativa, fundamentada em Bogdan e Biklen (1991), que compreendem a pesquisa qualitativa a partir do uso de diversas estratégias de investigação, tendo por base a análise descritiva da situação estudada, considerando toda a sua complexidade.

A pesquisa ocorreu durante a realização de uma oficina temática na área do Parque Natural Municipal Vale do Mulembá-Conquista, denominada “Em que barro você pisa”, como uma das atividades propostas no cronograma do curso de extensão “Alfabetização Científica no contexto da Cidadania Socioambiental”. A oficina em questão envolveu um total de 50 participantes, entre cursistas do projeto e representantes da comunidade de entorno do Parque.

O Parque Natural Municipal do Vale do Mulembá-Conquista localiza-se, conforme figura 1 na porção norte do Maciço Central do município de Vitória além de abranger parte dos bairros Tabuazeiro, Joana D’Arc, Conquista, Redenção e São José. Está inteiramente na Área de Proteção Ambiental (APA) e possui uma área de 144,6 ha.

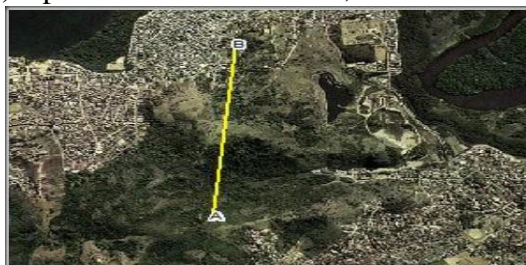


Figura 1: Fonte: Organizado por Carvalho, 2012.

O Parque foi criado no ano de 2002, e implantado em 2010, sendo o segundo maior parque natural do município de Vitória. Elenca-se como especificidade neste Parque a atividade de extrativismo da argila retirada do solo, que é utilizada para a produção das panelas de barro,

uma atividade secular, a realizada pelos indígenas que buscavam o barro nas áreas do atual parque e habitavam a área que hoje representa o bairro de Goiabeiras, onde são produzidas as panelas de barro. Essa região era assim chamada devido à enorme quantidade de árvores denominadas pelos indígenas de Mulembá.

A coleta de dados se deu nos três momentos em que a atividade de campo foi estruturada (pré-campo, campo e pós-campo), considerando para análise, os espaços visitados no entorno e na área interna do parque, as ações realizadas nos momentos em que a atividade de campo foi estruturada e as reflexões feitas pelos participantes, tendo em vista os pressupostos teóricos e metodológicos da EAC, ancorados em autores que discutem essa perspectiva da Educação Ambiental. Informamos ainda que, as reflexões feitas pelos participantes foram registradas por meio da plataforma virtual do curso e da gravação em vídeo.

Apresentação e Análise dos Resultados

A oficina teve início com o pré-campo, que ocorreu em um espaço da Escola Professor Vercenilio da Silva Pascoal da rede municipal de ensino de Vitória-ES, localizada no bairro Joana D'arc. Neste momento além da apresentação e discussão dos objetivos da atividade de campo, foi organizado um encontro entre os cursistas e lideranças da comunidade do bairro, que fazem parte de uma organização social denominada “Joana D'arc em foco”.



Figura 2. *Construção nossa*. Momentos do pré-campo

O encontro teve como proposta criar um espaço de diálogo entre os participantes da atividade, onde durante esse momento, os representantes da comunidade local evidenciaram alguns problemas/conflitos socioambientais existentes ao longo do processo histórico de ocupação do território e os esforços por parte dessas lideranças, por meio da participação política, para viabilizar melhorias na qualidade vida da comunidade local. Como é retratado nas falas dos participantes:

“A existência irregular da unidade de transbordo, porque nós buscamos o conhecimento, não foi só eu mas todos os membros do nosso grupo, mostrando a força da comunidade organizada, para reivindicar a saída da unidade de transbordo do nosso bairro, porque chega de lixo, nós queremos coisas boas. A máxima da nossa rede é o protagonismo comunitário.”(Participante – liderança da comunidade)

“O sentimento de pertencimento do espaço, à comunidade refletindo no cuidado com o ambiente e espaço do bairro, principalmente na restauração do antigo ponto viciado de lixo que se transformou em área de lazer e praça.” (Participante – cursista)

“Antes o parque se chamava chácara do bacalhau, lá moravam famílias dentro das grutas, a comunidade toda ia pra lá para pegar frutas, além das paneleiras que tiram a argila dali. Lá dentro do parque eles ainda construíram a estação de tratamento de esgoto, que causa mau

cheiro, nós temos tantas potencialidades na comunidade e eles só trazem coisas não agradáveis para a comunidade.” (Participante – liderança da comunidade)

Compreendemos que ao considerar as relações sociais existentes na área de abrangência do parque, evidenciando as contradições socioambientais locais, a atividade foge de uma perspectiva conservadora, reducionista e biologizante da educação ambiental, se aproximando de uma concepção crítica, pois fortalece um olhar para além do ambiental/ecológico, ou seja, na perspectiva de situar o território vivido no contexto geopolítico, histórico-cultural e socioambiental como totalidade, como afirma Lobino (2014).

No segundo momento ocorreu a visita ao Parque, os participantes percorreram uma trilha interpretativa mediada por integrantes da equipe executora do projeto e dois membros da comunidade local. A trilha possui uma diversidade significativa de elementos para a prática educativa de saberes de ordem científica e popular, como: a área de onde se extrai a argila para a fabricação das painéis de barro pela Associação das Paneleiras de Goiabeiras-ES; formações rochosas e grutas; fauna e flora da Mata Atlântica; estação de tratamento de esgoto; uma pedreira desativada, onde hoje existe uma grande lagoa e espaços para observação de áreas impactadas.

Segundo Tozoni-Reis (2007), as trilhas interpretativas são estratégias da ação educativa que funcionam, no contexto pedagógico, como propostas críticas e transformadoras onde, por meio de ação interpretativa, os participantes são sujeitos de seu próprio processo educativo e, como sujeitos, se apropriam da produção de ideias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes e habilidades, em que a produção dos saberes vinculados à natureza, ou à cultura, conjecturam com o conjunto da produção humana.

Destacamos também que a diversidade de elementos presentes na trilha do Parque, como destaca Viveiro e Diniz (2009) potencializa a gama de saberes que poderão ser trabalhados, e junto às contribuições feitas pelos representantes da comunidade, favorecem uma prática em EA que vai ao encontro da perspectiva crítica, que segundo Carvalho (2004) deve promover a compreensão das questões socioambientais em suas múltiplas dimensões: geográficas, históricas, biológicas, sociais e subjetivas, mediado por saberes locais e tradicionais, além dos saberes científicos.



Figura 3: *Construção nossa*. Momentos da visita ao Parque

A partir dos elementos naturais e culturais presentes na trilha, o grupo problematizou algumas questões referentes ao local e suas contradições, como a permanência da estação de tratamento de esgoto em uma área de proteção ambiental, além das consequências dessa instalação para a comunidade do entorno; os impactos ambientais no Parque que permanecem até hoje gerados pela atividade da pedreira; o valor cultural da extração da argila e os impactos gerados por essa atividade na área do Parque; se existe alguma política que regulamenta a extração; a importância da preservação das riquezas e belezas naturais

presentes na área e a ocupação desse espaço. Como podemos observar em algumas falas dos participantes registradas na plataforma virtual do curso no pós-campo:

“...e, também a área de transbordo do lixo da capital em uma área de proteção ambiental, com mau cheiro e atração de animais transmissores de doenças. Mesmo com todas essas contradições a composição da paisagem natural forma um visual magnífico que por si explicita o potencial turístico de Vitória.”

“Sabe-se da importância da composição do barro presente no Parque do Mulembá para a continuidade da tradição, mas é certo que esse não é um recurso infinito. A formação do barro é lenta e varia dependendo do clima, pluviosidade, ventos, etc. Logo, não há tempo viável para recuperação da área degradada haja vista a extração semanal de 1200 bolas de barro – informação obtida pelo artesão responsável pela extração no dia da oficina.”

“...já em uma das localidades do parque, enquanto admiramos a vista, um dos moradores do bairro Joana D'arc, fez um relato quanto a pedreira desativada que está localizada no parque. O mesmo mencionou que os danos causados em decorrência da extração de granito, trouxeram prejuízos, tanto ao ambiente quanto a comunidade local da época. Segundo ele, as explosões eram assustadoras e rolavam pelas até as ruas e avenidas do bairro. Com relação ao meio ambiente, foi possível constatar mesmo, anos depois da desativação da pedreira.”

“O Parque Municipal do Mulembá proporciona ao educador, bem como, aos alunos, novas experiências que permitiram enriquecer e fomentar o saber, como espaço-não formal de educação possibilitando, e o melhor, viabilizando questionamentos de uma sociedade que se põe em contradição e transformação. De modo, que podemos levantar várias questões abarcando algumas (ou todas) disciplinas, com a geografia, poderíamos entender o solo, relevos, condições ambientais; com a química, componentes químicos, minerais, seja do solo, seja do barro; biologia, árvores que compõem a Mata Atlântica, animais que circulam e vivem naquele ambiente, etc, e a história, enquanto disciplina, nos leva a compreender o processo histórico em que o local e está inserido dentro da estrutura de lutas, avanços e retrocessos”.

Essas falas confirmam o potencial do Parque para o desenvolvimento de uma prática que evidencia e problematiza os diferentes aspectos envolvidos nas contradições socioambientais, indo ao encontro do que discute Loureiro (2012) a respeito da Educação Ambiental Crítica, quando propõe que as ciências sociais e as outras ciências dialoguem diretamente no que se refere à dinâmica da vida, da especificidade humana histórica e cultural da natureza e do modo como produzimos e nos organizamos em sociedade.

Podemos observar também outros elementos que confirmam a coerência entre os princípios teóricos-críticos e a prática de EA desenvolvida, nos momentos do pré-campo e na visita ao Parque, como o conhecimento construído pelo diálogo, o enfrentamento de posições e ideias e o processo educativo relacionado ao contexto social, ocorrendo de forma participativa e democrática, como afirma Loureiro (2005).

Considerações finais

A partir da análise, concluímos que as diferentes ações realizadas na atividade de campo e o ambiente utilizado para visitação, apresentaram possibilidades significativas para uma prática em Educação Ambiental numa perspectiva crítica, uma vez que, os elementos naturais e culturais presentes na trilha do Parque proporcionaram momentos, onde foram evidenciadas e problematizadas as contradições socioambientais existentes no território vivido, mediado por diferentes saberes. Além de trabalhar uma perspectiva ambiental, entendida como interação entre natureza, sociedade, economia e política, se aproximando do conceito de ambiente como

totalidade em contraposição a uma concepção conservadora, reducionista e biologizante, muito presente em trabalhos realizados em ambiente naturais.

Foi possível observar durante a atividade desenvolvida que os participantes em sua maioria não conheciam o Parque e nem a sua relação com a produção da panela de barro, demonstrando a necessidade de promover esse espaço e conforme afirma Santos (1999) o território deve ser entendido como território usado e não como território em si, despertando nos diferentes atores sociais o sentimento de pertencimento, participação e responsabilidade.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos aos representantes da comunidade do bairro Joana D'arc, que muito contribuíram para a realização deste trabalho, evidenciando as realidades vivenciadas por eles no território onde a prática foi desenvolvida.

Referências

BODGAN, R.; BIKLEN, S. Fundamentos da investigação qualitativa em educação: uma introdução. In: **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, Cap. 1: p. 13-46, 1991.

BRASIL (1999). Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Lei Nacional de Educação Ambiental, nº 9795/99**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 19.01.2017.

CARVALHO, I. C. de M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004, p.13-24.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de Educação para a formação da cultura científica**. Revista Em Extensão, vol. 7. Uberlândia, p.55 a 66, 2008.

LEROY, P. J.; PACHECO, T. Dilemas de uma educação em tempo de crise. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs.) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006, p. 30-71.

LOBINO, M.G. F. **A práxis ambiental educativa na perspectiva da gestão democrática**. Anpae, 2009. Disponível em: www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2009/219.pdf. Acesso em 18.01.2017.

LOBINO, M. G. F.; SGARBI, A. D.; LEITE, S. Q. M. **A formação de eco-educadores a partir da gestão democrática**. Anpae, 2014. Disponível em: http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/MariadasGracaSFerreiraLobino_GT4_integral.pdf. Acesso em 18.01.2017.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. **Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica**. Trab. educ. saúde, v. 11, n. 1, p. 53-71, 2013.

LOUREIRO, C. F. B. et al. **Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica**. Campinas, vol. 29, n. 77, 2009, p. 81-97.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 4.^a ed. São Paulo, Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria crítica. In: **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Luiz A. F. J. (Org.). Brasília: Ministério de Meio Ambiente. Diretoria de educação ambiental. 2005.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. Hucitec. São Paulo, 1990.

SANTOS, Milton. O dinheiro e o território. **GEOgraphia**, Ano. 1 – No 1 – 1999.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-Crítica**. Campinas, São Paulo, Autores Associados, 2003.

SILVA, J. S. de R.; SILVA, M. B.; VAREJÃO, J. L. **Os (des)caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia**. *Vértices*, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 12, n.3, p.187-197, set/dez 2010.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho educação**. Carlos Frederico B. Loureiro (org.) [et al]. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. As atividades de campo no ensino de Ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: **Ensino de Ciências e Matemática I. Temas sobre formação de professores**. NARDI, Roberto (Org.). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.