



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INTERDISCIPLINARIDADE NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA ONÇA, SUL DE MINAS GERAIS.**

Adriana Alves Pereira Pineli¹

Manoel Francisco Rodrigues Netto²

Simone Miranda Sodré Mendes³

Francisco Rodrigues da Cunha Neto⁴

RESUMO: Este texto relata um projeto desenvolvido com alunos do segundo ano do Ensino de uma escola pública de Elói Mendes, Sul de Minas Gerais, objetivou-se por meio da interdisciplinaridade conhecer a rela o de dependência da água limpa da bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça e a qualidade de vida da popula o do município. O trabalho foi desenvolvido pelos autores no contexto da Campanha da Fraternidade de 2004, água, fonte de vida. Várias estratégias foram utilizadas para estimular a percep o ambiental dos alunos e favorecer a compreensão da interdisciplinaridade entre o ser humano e o meio ambiente. As atividades realizadas incluíram um questionário pré-diagnóstico sobre conhecimentos ambientais, leitura e interpreta o de textos, poesias, peça teatral, música, visitas em duas nascentes e na Esta o de Tratamento de água e Esgoto (ETA), rodas de conversa, elabora o coletiva de palestra realizada pelos alunos, além de uma feira de projetos ambientais e doa o de mudas aos sitiantes. Foi possível perceber a aprendizagem de conceitos e mudanças de atitudes na prática cotidiana dos alunos. O lúdico na educa o ambiental   uma forma diferenciada para a transmissão de conhecimentos. A prática na educa o ambiental consolida a teoria. O trabalho interdisciplinar provoca uma reflexão e mudanças de atitudes.

Palavras-chave: percep o ambiental, água, vida, atitudes.

ABSTRACT: This text reports a Project developed with second grade High School students of a public school in Elói Mendes, South of Minas Gerais. Its purpose was, through interdisciplinarity, to know the dependence relationship between clean water of hydrographic basin of "Ribeirão da On a" and the life quality of the municipal district inhabitants. The work was developed by the authors in the context of 2004 Fraternity Campaign: "Water, source of life." Several strategies were used to stimulate the students' environmental perception and to promote the understanding of the interdisciplinarity between human being and environment. The fulfilled activities included a pre-diagnostic questionnaire about environmental knowledge, reading and

¹ Mestranda em Ciência Animal, Universidade José do Ros rio Vellano-UNIFENAS. Professora da rede p blica estadual e particular de Minas Gerais, Email: adrianabio@eloinet.com.br

² Mestrando em Ciência Animal, Universidade José do Ros rio Vellano-UNIFENAS, Email: manoelfrn@hotmail.com

³ Graduanda em Pedagogia, Universidade Luterana do Brasil- ULBRA. Assistente Técnica e Coordenadora de Projetos em Educa o Ambiental de Furnas/MG, Email: simonemsm@gmail.com

⁴ Professor Doutor do Departamento de Ciências Agrárias e do Programa de Pós- Gradua o do Mestrado em Ciência Animal da Universidade José do Rosário Vellano- UNIFENAS, Email: francisco.cunha@unifenas.br

comprehension of texts, poems, theatric play, music, visits to two riverheads and to Water and Sewerage Treatment Station (ETA), conversations, collective working-up of a lecture done by the students, yonder an Environmental Projects Fair and the donation of seedlings to countrymen. It was possible to perceive the apprenticeship of concepts and the changing of attitudes in the everyday practice of the students. The ludic in Environmental Education is a differentiated form of transmission of knowledge. The practice in Environmental Education consolidates the theory. The interdisciplinary work causes reflection and changing of attitudes.

Keywords: environmental perception, water, life, attitudes.

Introdução

A questão ambiental começou a aparecer com mais destaque na década de 70, com as discussões do Clube de Roma que culminaram na Conferência de Estocolmo no ano de 1972, a primeira a discutir problemas ambientais em nível mundial.

Já nos anos 90, década destacada pelos processos de globalização, tem-se a Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992, (DIAS, 1993). Dentre os problemas ambientais discutidos na Conferência Mundial de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em 1992, a questão da água chamou a atenção, pois os níveis de degradação das bacias hidrográficas estão interferindo para a total sustentabilidade dos ecossistemas. Segundo Souza (2005), o jornal “Folha de São Paulo” do dia 20 de julho de 2004, 2 bilhões de pessoas no mundo não têm saneamento básico, 5 milhões de pessoas morrem anualmente por doenças ligadas a água e no Brasil, 70% das internações hospitalares também ocorrem por doenças ligadas a água.

Estima-se que a quantidade de água existente na Terra seja a mesma desde a Pré-História, contudo o número de habitantes vem crescendo de forma bastante acelerada e conseqüentemente o consumo de água vem aumentando consideravelmente. Além disto, sem pensar nas conseqüências de suas ações, o ser humano polui as águas e provoca alterações no ciclo hidrológico, podendo gerar impactos, muitas vezes, prejudiciais à sua própria existência. Em termos globais, a Terra tem uma quantidade de água muito superior à demanda gerada pelo homem, entretanto a grande variabilidade da disponibilidade hídrica, no tempo e no espaço, aliada ao desordenado processo de ocupação e fixação do ser humano, vem desencadeando, cada vez mais, uma série de problemas hídricos em diversas regiões do planeta. Esse conjunto de problemas caracteriza a chamada *crise da água*.

No Brasil, a educação ambiental começou a ser discutida no âmbito oficial após o encontro de Belgrado em 1975, dentro de alguns órgãos estaduais ligados ao meio ambiente e nos setores educacionais. Como início de tentativa para a incorporação da temática ambiental nos currículos escolares na rede oficial de ensino.

A Educação Ambiental surge como uma nova forma de encarar o comportamento e o papel do ser humano no Planeta Terra. “Conforme as reflexões vão se aprofundando, percebe-se que a distinção da educação ambiental, bem como sua força é seu poder multidisciplinar de questionamentos da segmentação entre os diferentes campos de conhecimento” (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1998).

Nessa perspectiva, conforme Penteadó (2001), a Educação Ambiental se torna uma importante ferramenta política e pedagógica para a busca da integração entre as disciplinas escolares privilegiando a abordagem das Ciências Naturais e Sociais de forma preservacionista e conservacionista deflagrando discussões mais aprofundadas sobre política, cultura, meio ambiente, sociedade e ética, tornando a escola o local ideal para promover este processo, tendo as disciplinas escolares como recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos.

A educação ambiental na escola deve promover a conscientização e o conhecimento no sentido apontado por Reigota (1998), uma vez que por meio de ambos os conceitos, é possível adquirir uma compreensão do meio ambiente em sua totalidade, da problemática que está interligada a ele e da responsabilidade de cada um diante dessas questões.

Procurou-se, neste trabalho, contextualizar a bacia do Ribeirão da Onça, como um sistema complexo, com a interação entre os elementos ecológicos e sociais, por meio da participação de educadores e estudantes. Nesse sentido, a Educação Ambiental se faz presente nesse trabalho, promovendo a informação, o conhecimento, no qual trará a compreensão da relação de dependência entre os fenômenos econômicos, sociais, políticos e culturais de qualquer questão ambiental, oportunizando a realização de mudanças com relação ao manejo das águas dessa importante bacia hidrográfica.

Por ser um município basicamente agrícola, Elói Mendes, conta com uma população rural significativa. Com base nesse enfoque, tornou-se relevante o interesse em contribuir na construção de conhecimentos sobre o ambiente local com a participação ativa da comunidade escolar. A comunidade local pouco conhece a respeito do seu estado de degradação e não reconhece a relevância dos aspectos social, cultural e histórico daquela bacia hidrográfica.

Segundo Ab´Saber (1987) o estudo da bacia hidrográfica pode possibilitar oportunidades de formação holística dos educadores, pois diante da dinâmica da bacia hidrográfica, poderemos encontrar, alocados naquela área delimitada fisicamente, condições ideais para o ensino e pesquisa, como: (a) tipo e uso do solo; (b) relevo e geologia; (c)

vegetação e fauna; (d) clima e microclima; (e) ocupação humana; (f) impactos antrópicos; (g) modelos de gestão ambiental; (h) possibilidades de recuperação; (i) a história ambiental do local. De acordo com Santos (2003), os estudos que envolvem estes elementos permitem diagnosticar a situação ambiental local e subsidiam o manejo adequado do sistema

A bacia do Ribeirão da Onça abastece toda a população eloiense, toda a sua extensão está localizada no município de Elói Mendes, Sul de Minas Gerais, sendo considerada por muitos, um patrimônio ecológico.

1. Objetivo

Por meio da interdisciplinaridade escolar, conhecer a relação de dependência da água limpa da bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça e a qualidade de vida da população do município.

2. Metodologia

2.1. Área de estudo

O município de Elói Mendes pertence à região Sudeste do Estado de Minas Gerais, distante 328 Km da capital de Belo Horizonte (www.eloimendes.com.br). A bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD5. Possui uma área de drenagem de 22Km², com potencial hídrico formado por um curso d'água principal de 10Km e aproximadamente 156 nascentes, sendo representado por matas ciliares e de encosta (MOCHIZUKI, 2003).

2.2. Concepção do projeto

O projeto foi desenvolvido no contexto da Campanha da Fraternidade Água, fonte de Vida, 2004, buscando um trabalho dinâmico e de forma interdisciplinar, tangenciando assuntos relevantes à questão da água e da importância da bacia hidrográfica. As atividades foram criadas e compartilhadas para desenvolver as habilidades e competências para o uso sustentável da água na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, mediante processo contínuo de transformação social.

Os participantes do trabalho são estudantes da EE. São Luiz Gonzaga, localizada na área central da cidade de Elói Mendes, Sul de MG e moradores de diferentes bairros do município.

O projeto foi trabalhado com a turma do 2º ano do Ensino Médio e estes foram os multiplicadores para toda a escola e a comunidade escolar.

A interação pedagógica foi organizada a partir de um pré- diagnóstico, por meio de um questionário de fundamental importância para a coleta das informações voltadas aos conhecimentos ambientais. Este questionário foi aplicado para 630 pessoas (direção, especialistas, alunos, secretários e serviços).

2.3. Aplicação do Questionário:

- 1) Você conhece a importância da água para o Planeta?
 - a) Sim
 - b) Não

- 2) Tem conhecimento de onde vem a água que abastece a nossa cidade?
 - a) Sim
 - b) Não

- 3) Conhece a importância da bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça?
 - a) Sim
 - b) Não

- 4) Você sabe o que é sustentabilidade?
 - a) Sim
 - b) Não

Após o pré-diagnóstico, as atividades foram divididas em 4 etapas:

A) Sensibilização: A sensibilização foi trabalhada por meio de vídeos, leituras, músicas, poesias, peças teatrais, desenhos, palestras sobre “Ação dos agroquímicos em ambientes aquáticos e efeito cumulativo nos seres humanos”. Ressalta-se que as atividades aqui apresentadas não foram sistematicamente separadas na execução, sendo trabalhadas de

forma interdisciplinar e integradas com os conteúdos referentes ao Projeto Político Pedagógico da escola.

B) Percepção dos problemas ambientais: Foi realizada uma aula prática em duas nascentes da bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça. Foi evidenciada a importância da vegetação de topo de morro, encosta, mata ciliar e da preservação das nascentes. Foram também observados impactos ambientais ocorridos pelas ações antrópicas de forma desordenada. A Estação de Tratamento de Água e Esgoto foi visitada e os alunos puderam conhecer como ocorre a captação de água do Ribeirão da Onça que abastece toda a zona urbana e as etapas de tratamento da água. Tudo foi arquivado por meio de fotografias e relatórios.

C) Intervenção do Educador: Nesta etapa ocorreu um embasamento teórico para que os alunos do 2º ano do Ensino Médio pudessem ser os multiplicadores dos problemas ambientais da bacia hidrográfica em estudo, na busca de soluções coletivas.

D) Intervenção do Educando: Os alunos dividiram-se em grupos, todas as informações e conhecimentos adquiridos foram multiplicados para os demais alunos e comunidade escolar.

3. Resultados e Discussão

Na etapa de sensibilização, com a turma do 2º ano do Ensino Médio foram feitas pelos professores, leituras de diversos tipos de textos, exibição de vídeos sobre a temática, trabalho com músicas, fantoches, poesias apresentadas durante o intervalo e a confecção de gráficos como resultados do pré-diagnóstico.

O pré-diagnóstico mostrou alguns distanciamentos sobre as questões ambientais locais e globais e pode ser interpretado como uma ausência de leitura mais aprofundada da natureza.

Alguns alunos conheciam o conceito de bacia hidrográfica, mas apresentaram dificuldades de expor a sua importância, o seu manejo, a fauna e flora, enfim a sua importância como unidade de conservação. Também foi possível notar que alguns alunos já conheciam alguns problemas ambientais impactantes e também a necessidade de mudanças de hábitos urgentes. Os professores deixaram que os próprios alunos conduzissem as atividades como multiplicadores do projeto. Os alunos expressaram o que compreenderam, em forma de debates trocando informações e construindo conceitos em conjunto.

As figuras a seguir mostram os resultados do pré-diagnóstico. A figura 1 ilustra o conhecimento da importância da água para o planeta.

A) Você conhece a importância da água para o planeta?

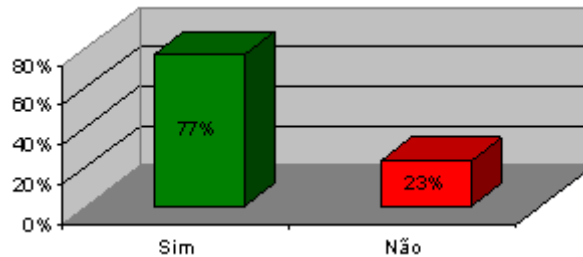


FIGURA 1: Importância da água para o Planeta.

A figura 2 ilustra o desconhecimento da origem da água utilizada pela população da zona urbana de Elói Mendes.

B) Você tem conhecimento de onde vem a água que abastece a nossa cidade?

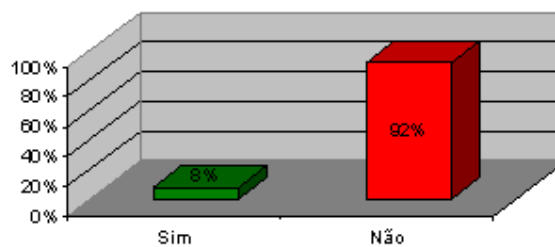


FIGURA 2: Origem da água utilizada em Elói Mendes/MG

A figura 3 ilustra o conhecimento do conceito de uma bacia hidrográfica.

C) Você sabe o que é uma bacia hidrográfica?

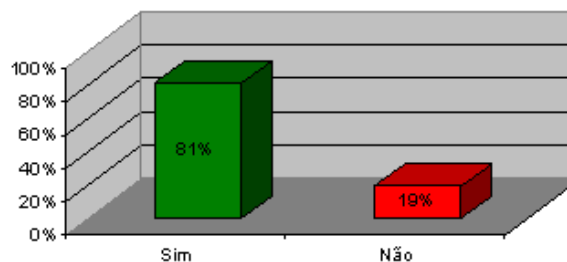


FIGURA 3: Conhecimento sobre bacia hidrográfica.

A figura 4 ilustra a importância do conhecimento sustentável.

D) Você conhece a importância da sustentabilidade?

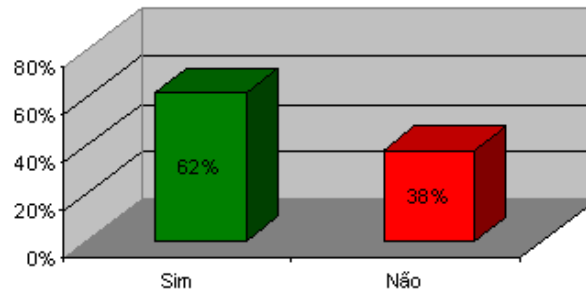


FIGURA 4: Noções sobre desenvolvimento sustentável.

A apresentação de uma peça teatral encenada pelos alunos do 6º ano relatou a importância da água para o planeta e todos os seres vivos, o problema do desperdício e as causas possíveis de uma contaminação. A peça foi apresentada em várias escolas municipais, estaduais e particulares, além de creches, como ilustra a figura 5.



FIGURA 5: Peça teatral apresentada na E.E. Brasilino Alves Pereira

A etapa de percepção iniciou-se com a construção conjunta de teoria e prática. Os estudantes realizaram pesquisas e interpretação sobre a bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, como: localização, tipo de bioma, clima, índice pluviométrico, extensão, número de nascentes e a sua importância para a comunidade eloense. Nas visitas as nascentes, os alunos perceberam que quase toda a área ocupada no passado por vegetação nativa é impactada por

ações antrópicas negativas e significantes. O plantio de café e pastagem substituiu em vários pontos do ribeirão a vegetação nativa. Além da ocupação habitacional desordenada que vem causando um impacto visual e ambiental. Os alunos puderam relacionar o que foi estudado na sala de aula com a realidade local, refletindo o global.

Foi demonstrado interesse pelos alunos em realizar palestras sobre a importância da água e a real situação da bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, utilizando partes dos relatórios produzidos e fotografias arquivadas. Fotos que mostravam os problemas ambientais ocorridos ao longo das últimas décadas, foram expostas em um mural durante uma reunião de pais.

A figura 6 ilustra os alunos do 2º ano do Ensino Médio conhecendo a bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, onde puderam constatar a substituição da vegetação nativa pelo plantio de café e pastagem.



FIGURA 6: Aula de campo na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça.

Em uma das nascentes visitadas foi discutido sobre os cuidados que os agricultores devem tomar com a contaminação e poluição dos mananciais e cursos d'água, muitas vezes próximos das lavouras de café, onde produtos agroquímicos são utilizados podendo contaminar a água. Alguns alunos relacionaram o efeito cumulativo desses produtos na cadeia alimentar. A importância da mata ciliar também foi debatida e questionada como área de preservação permanente, como ilustra a figura 7.



Figura 7: Visita em uma das nascentes.

Na etapa intervenção do educador foram realizadas leituras sobre a importância da água para o planeta e demais seres vivos. Os alunos assistiram a um filme sobre os principais problemas ambientais e participaram de uma palestra sobre os efeitos de alguns produtos agroquímicos encontrados na água e o efeito cumulativo no organismo humano.

O tema desperdício de água foi trabalhado em todas as turmas, sendo que os alunos trouxeram contas de água durante quatro meses, observaram e compararam os valores gastos e pagos. Foi feita uma roda de conversa em cada turma para discutir o que poderiam fazer para diminuir o gasto de água em suas casas e na própria escola. Em seguida foi confeccionado um mural com as principais ações e medidas que poderiam ser realizadas em casa e na escola para diminuir uso da água de forma excessiva.

Notou-se que houve uma diminuição no uso da água tanto nas casas dos alunos como na escola.

Na etapa de intervenção de estudantes, foi realizado pelos alunos multiplicadores do projeto, um relato da palestra sobre os efeitos de alguns produtos químicos de forma cumulativa no organismo humano. Os alunos produziram uma palestra com os próprios materiais adquiridos durante a realização do projeto, cujo tema era: “Ribeirão da Onça, sua preservação, nossa qualidade de vida”. Nesta palestra eles focaram a importância dessa bacia hidrográfica, seus principais impactos ambientais e conclusões. Esta palestra foi apresentada para todas as turmas da E. E. São Luiz Gonzaga, demais escolas públicas, escolas particulares, municipais, Rotary Club e Maçonaria.

Os alunos entraram em contato com o viveiro de mudas de Itutinga, MG e adquiriram 700 mudas de arbustos e árvores de várias espécies. Essas mudas foram doadas ao Serviço

autônomo de Água e Esgoto (SAAE) que providenciou a entrega para vários sítios pertencentes à bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça.

Foi realizada também a primeira feira do meio ambiente e recursos da terra (FEMART), onde treze escolas da comunidade participaram com trabalhos relacionados a projetos voltados para a educação ambiental. Houve a participação de toda a comunidade escolar.

Neste sentido, os educandos demonstraram de forma clara o interesse e iniciativa nas atividades propostas por eles, avançando em relação aos conceitos e atitudes. Foi possível perceber a aprendizagem e a preocupação de mudanças de hábitos na prática cotidiana nas ações locais e no âmbito global.

As atividades relacionadas ao projeto propiciaram ainda a participação de alunos e professoras em eventos locais e regionais de divulgação científica. Entre eles, destacou-se o projeto "Dia Temático, Meio Ambiente", atividade desenvolvida pelo UNIS, Centro Universitário do Sul de Minas, constituindo-se em um espaço para a integração de projetos e atividades desenvolvidos nas escolas regionais durante o ano letivo. Aqui, os professores e estudantes envolvidos no trabalho expuseram aos demais integrantes da instituição os conhecimentos e as ações que foram produzidos e incorporados na interação escola-comunidade.

Os professores (as) devem estar cada vez mais preparados para reelaborar as informações que recebem, e dentre elas, as ambientais, a fim de poderem transmitir e decodificar para os alunos a expressão dos significados sobre o meio ambiente e a ecologia nas suas múltiplas determinações e intersecções entre as áreas e como um todo, enfatizando uma formação local/global, buscando marcar a necessidade de enfrentar a lógica da exclusão e das desigualdades (JACOB, 2003).

A pesquisa realizada por Bergmann et al.; (2008) em duas escolas públicas do município de Giruá, RS, com a participação de professores e estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio, com ênfase na sub-bacia do Rio Santo Cristo, como o realizado na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, também propiciou aos alunos uma maior compreensão das interações ecológicas neste tipo de ambiente. Percebeu-se que os alunos não possuíam conhecimento da dimensão de uma rede hidrográfica, tampouco da denominação de tal rede na região.

4. Considerações finais:

O lúdico na educação ambiental tem grande importância, é uma forma diferenciada e variada de modificar o cotidiano do aluno para a transmissão de conhecimentos.

A prática na educação ambiental consolida a teoria e o aluno passa a ter uma maior concepção de valores para exercer sua cidadania. É fundamental para uma aprendizagem significativa.

O trabalho interdisciplinar propõe uma superação entre as pessoas, provoca um movimento de constante reflexão e mudanças de atitudes

REFERÊNCIAS:

AB'SABER, A. Zoneamento ecológico e econômico da Amazônia: questões de escala e métodos. *Seminar on Technology for Human Settlements in the Humid Tropics*. CEPAL/IPEA (Economic Commission for Latin América/Caribbean Institute of Economic and Social Planning), 1987. 25 p.

BERGMANN, Melissa, SILVA, P.C. *Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental*. Revista Ciência e Educação, Bauru, SP, v. 14, n.3, 2008.

DIAS, G.F. *Educação ambiental: Princípios e práticas*. 2 ed. São Paulo: Gaia, 1993.183p.

Elói Mendes (2009) Disponível em [http:// eloimendes.com.br /localização](http://eloimendes.com.br/localização). Acesso em 26/03/2010-15:28h

JACOBI, P.R. Educação ambiental para a Cidadania. In: São Paulo (Estado). *Secretaria do Meio ambiente/Coordenação de Educação Ambiental. Educação. Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências*. São Paulo: 1998. 95p.

MOCHIZUKI E.T. *Caracterização da qualidade da água na sub-bacia do Ribeirão da Onça no município de Elói Mendes-MG*: Núcleo de Inovação Tecnológica-UFLA, Lavras, 2003.

PARÂMETROS CURRICULARES TRANSVERSAIS (PCN). *Temas Transversais (Quinta a oitava Séries)*. Brasília: MEC, 1998.250p.

PENTEADO, H.D. *Meio ambiente e formação de professores*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2001.68p.

REIGOTA, M. *Desafios à educação ambiental escolar*. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. *Educação, meio ambiente e cidadania. Reflexões e experiências*. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. p.43-50.

SOUZA, M. A. *Caminhos para uma educação ambiental voltada à Conservação dos Mananciais de Abastecimento Público: Um estudo de caso*. 2005.119p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo.