

## Educação ambiental x senso comum: o desafio de contextualizar a escassez dos recursos hídricos no planeta

### Simone Romito Moreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ  
simoneromito@yahoo.com.br

### Jacqueline Bento Marques Pereira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ  
jacbento@yahoo.com.br

### Jorge Cardoso Messeder

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ  
messeder\_cefeteq@yahoo.com.br

### Resumo


A água representa insumo fundamental à vida, configurando elemento insubstituível em diversas atividades humanas, além de manter o equilíbrio do meio ambiente. Atualmente há quantidade de água suficiente para atender toda a população, porém, o que se torna um problema é a distribuição desigual dos recursos hídricos e também da população no planeta. Torna-se cada vez mais necessário que a população possa, além de ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, ter também condições de avaliar e

participar das decisões que venham a atingir o meio onde vivem. As tentativas de modificação de posturas e novos valores frente ao ambiente, e em especial ao uso racional da água, ocorrerão pela via da Educação Ambiental. O senso comum trazido pelos alunos podem vir a auxiliar na construção de conhecimentos capazes de promover a conscientização do indivíduo em relação ao seu meio e os problemas a ele relacionados.

**Palavras-chave:** água – recursos hídricos – Educação Ambiental – senso comum – Educação Básica.

### Introdução

Tendo em vista a iminência do tema água e a urgência de adoção de medidas mitigadoras quanto ao uso racional deste recurso pela sociedade, é preciso no âmbito escolar tomar conhecimento dos saberes populares trazidos pelos alunos, a fim de propor ações dentro de uma dimensão da Educação Ambiental que seja capaz de provocar mudanças. O objetivo deste artigo é identificar os saberes do senso comum trazidos pelos alunos de duas escolas públicas do Rio de Janeiro sobre os recursos hídricos. E ainda, propor algumas estratégias de ensino em Educação Ambiental, que possam vir a promover a construção de valores e mudança de atitudes quanto ao uso racional da água e o combate ao desperdício na sociedade.



O procedimento metodológico foi calcado num trabalho de campo, que de acordo com Lakatos e Marconi (1991, p. 186), “é utilizado com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos a cerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” As técnicas de pesquisa utilizadas fizeram uso da pesquisa bibliográfica e da observação direta extensiva, tendo sido aplicado um questionário semi-estruturado como instrumento de coleta de dados, onde os alunos responderam ao questionário presencialmente nas salas de aula, durante a aula de ciências. As perguntas foram abertas e permitiram aos alunos emitirem suas opiniões acerca do tema proposto. Responderam ao questionário um total de trinta e um alunos, dentro da faixa etária de 13 a 20 anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, que estudam no turno noturno em escolas localizadas na região metropolitana do Rio de Janeiro.

### **A distribuição da água no planeta e a crise dos recursos hídricos**

A idéia que a grande maioria das pessoas faz com relação à água, é a de que ela é infinitamente abundante e sua renovação natural; no entanto, ocupando 71% da superfície do planeta, 97% deste total se constituem águas salgadas, 2,07% são águas doces em geleiras e calotas polares (água em estado sólido) e apenas 0,63% restam de água doce não

totalmente aproveitada por questões de inviabilidade ambiental (MAIA NETO apud PAZ, TEODORO, MENDONÇA, 2000).

Com uma área de 8.512.000 km<sup>2</sup> e cerca de 170 milhões de habitantes, o Brasil é hoje o quinto país do mundo, tanto em extensão territorial como em população e ocupa uma posição privilegiada perante a maioria dos países quanto ao seu volume de recursos hídricos, porém mais de 73% da água doce disponível do país encontra-se na bacia Amazônica, que é habitada por 5% da população. Portanto, apenas 27% dos recursos hídricos brasileiros estão disponíveis para 95% da população.

No cenário mundial de eminente escassez dos recursos hídricos, a disseminação dos fatores condicionantes para uma gestão participativa e integrada, de acordo com as evoluções conceituais, organizacionais, tecnológicas e institucionais do gerenciamento de recursos hídricos, constitui quesito fundamental para um desenvolvimento equilibrado e em consonância com a preservação do meio ambiente (ANA, 2008).

Atualmente há quantidade de água suficiente para atender toda a população, porém, o que se torna um problema é a distribuição desigual dos recursos hídricos e também da população no planeta. A população mundial e suas atividades antropogênicas já atingiram uma escala de utilização dos recursos naturais disponíveis que obriga a todos a pensar no futuro de uma nova forma. É previsto que a população mundial



estabilize-se, por volta do ano 2050, entre 10 e 12 bilhões de habitantes, o que representa cerca de 5 bilhões a mais que a população atual, enquanto a quantidade de água disponível para uso permanecerá a mesma. A água representa insumo fundamental à vida, configurando elemento insubstituível em diversas atividades humanas, além de manter o equilíbrio do meio ambiente (ANA, 2008).

Nesse quadro, a característica de renovabilidade da água é condição cada vez mais subjetiva, à medida que as grandes demandas locais e os níveis nunca imaginados de degradação da qualidade são engendrados por um processo de urbanização e industrialização desestruturado (REBOUÇAS, 1997).

Os problemas de escassez hídrica no Brasil são conseqüências do crescimento exagerado do processo de urbanização, industrialização e expansão agrícola.

Desde a década de 30, o Brasil dispõe do Código de águas – Decreto nº 24.643, 10 de julho de 1934, dotando o país de uma legislação adequada que, de acordo com a tendência atual, permita ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento das águas. Entretanto, em vista do aumento da demanda e de mudanças institucionais, tal ordenamento jurídico não foi capaz de incorporar meios para combater o desequilíbrio hídrico e os conflitos de uso, tampouco de promover meios adequados para uma gestão descentralizada e participativa, exigências dos dias de hoje.

Para preencher essa lacuna, foram sancionadas a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e estabeleceu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas – ANA, entidade encarregada da implementação dessa Política e da coordenação desse Sistema. Atualmente, há mais de 1 bilhão de pessoas sem suficiente disponibilidade de água para consumo doméstico e se estima que, em 30 anos, haverá 5,5 bilhões de pessoas vivendo em áreas com moderada ou séria falta d'água (ANA, 2008).

Esses dados mostram que durante muito tempo a população utilizou a água como um recurso infinito, provocando um desperdício cada vez maior desse recurso, sem refletir sobre as conseqüências de sua escassez.

### **O senso comum sobre a água trazido pelos alunos e o papel da Educação Ambiental**

Torna-se cada vez mais necessário que a população possa, além de ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, ter também condições de avaliar e participar das decisões que venham a atingir o meio onde vivem.

De acordo com Roberts (*apud* SANTOS e MORTIMER, 2002), as tecnologias preocupam-se hoje com o seu impacto destrutivo nos ecossistemas. Os hábitos podem ser modificados a partir do momento que a população for informada, educada e chamada a participar das decisões sobre um assunto quando dele depende a sua sobrevivência.

As formas de utilização dos recursos hídricos pela população obedecem a injunções históricas, culturais e econômicas. Segundo Chassot (2000) “a própria consciência dos prejuízos e os esforços para reverter o processo de degradação se orientam por estas injunções”. As tentativas de modificação de posturas e novos valores frente ao ambiente, e em especial ao uso racional da água, ocorrerão pela via da Educação Ambiental.


Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), entende-se por Educação Ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e sua sustentabilidade.”

A escola possui uma grande responsabilidade na promoção da Educação Ambiental no espaço formal de educação, ela deve formar o aluno para o exercício da cidadania. Esta cidadania almejada deve ser capaz de ser exercida através de postura crítica na busca de modificações do ambiente natural – para melhor propor soluções para os problemas do nosso dia-a-dia:

seleção do lixo, proteção no manuseio com produtos químicos, cuidados com a exposição ao sol, etc.

Com a intenção de apoiar as discussões e o desenvolvimento do projeto educativo das escolas e contribuir para a formação dos professores a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê a Educação Ambiental como uma diretriz para o currículo da Educação Fundamental. Em conformidade a isso, o Ministério da Educação apresentou, em sua proposta de “Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – a EA como um tema transversal (meio ambiente) no currículo escolar (GUIMARÃES, 2000). O eixo estruturador dessa reorientação curricular foi a formação para a cidadania e a aproximação da escola na compreensão dos problemas sociais contemporâneos locais, regionais e mundiais.

Contemplada no tema transversal Meio Ambiente, A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, assim como os demais elencados Temas Transversais – Ética, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual - pois, como perspectiva educativa, para Reigota (2006), pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem focar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades.



A discussão para o campo pedagógico, segundo Loureiro (2006), propondo que a educação deve ser uma prática crítica e transformadora, é uma grande contribuição de Paulo Freire. Sua simpatia pela educação ambiental, seu amor pela vida, seu conceito de educação tornam a pedagogia freireana um marco de referência para os educadores ambientais do campo crítico e emancipatório. De acordo com Carvalho (2004, p. 167),

Seguindo a tradição freireana e a concepção de aprendizagem aí inscrita, pode-se dizer que a pretensão de uma formação – que também se pode chamar **alfabetização** – ambiental estaria vinculada a uma leitura do mundo que não silenciase sobre a natureza e o ambiente nem renunciase a dimensão cultural que constitui o acesso humano à natureza e ao ambiente.

A construção desta cidadania precisa interagir com os conhecimentos trazidos pelo aluno, estabelecendo uma ponte com o conhecimento escolar. Segundo Lopes (apud Chassot 2000) “os saberes populares são os saberes associados às práticas cotidianas das classes destituídas de capital cultural e econômico, enquanto o senso comum abrange saberes que se difundem por todo tecido social.”

Os saberes populares trazidos pelos alunos sobre a água precisam ser ouvidos pelos professores e profissionais da educação, a fim de conhecer a realidade onde vivem, as histórias de vida, qual o nível de conhecimento e a contribuição que podem oferecer para a construção de um conhecimento verdadeiramente significativo em suas vidas e correto sob o ponto de vista da ciência. A partir deste primeiro momento o professor terá condições de avaliar qual o melhor método pedagógico e qual o elenco de conhecimentos fundamentais a serem ministrados em sua prática pedagógica com o seu universo discente.

O processo de contextualização dos saberes populares trazidos pelos alunos precisa ser construído através do ensino-aprendizagem fundamentado no diálogo e em conhecimento com embasamento teórico.

A Educação Ambiental faz parte de um processo de construção de valores e de novas atitudes. O aluno não irá abandonar a concepção de que a água potável no planeta é infinita apenas através da dialética de seu professor, mas se ele for inserido num projeto pedagógico sério, comprometido com a transformação e que interaja com suas pré-concepções.

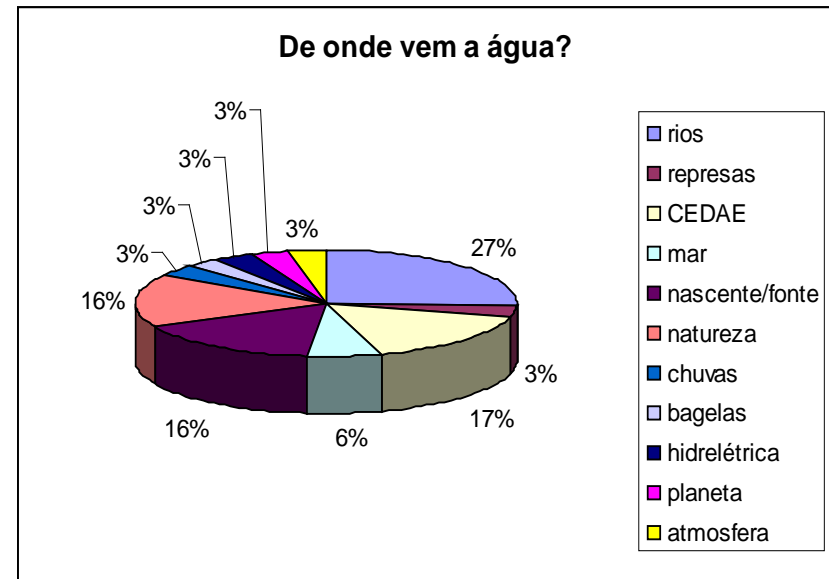
A escola possui um papel social destacável quanto à formação de indivíduos em nossa sociedade, um compromisso ético e moral em formar indivíduos capazes de refletir sobre suas ações em relação ao seu meio e aos problemas a ele relacionados. Não apenas dotados de uma sensibilidade quanto

aos problemas socioambientais, mas que sejam capazes de propor soluções individuais e coletivas. Este compromisso deve focar a luta pela garantia por um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e as futuras gerações.

Para Guimarães (1995), a práxis em Educação Ambiental resulta em uma unidade teórico/prática do processo o qual se desenvolverá como educação ativa por partir de uma prática social do meio vivenciado, retornando ao final do processo a essa prática social com uma compreensão e com uma educação participativa e permanente.

### Resultados e discussão

Os dados obtidos nos questionários foram tabulados por frequência de respostas.



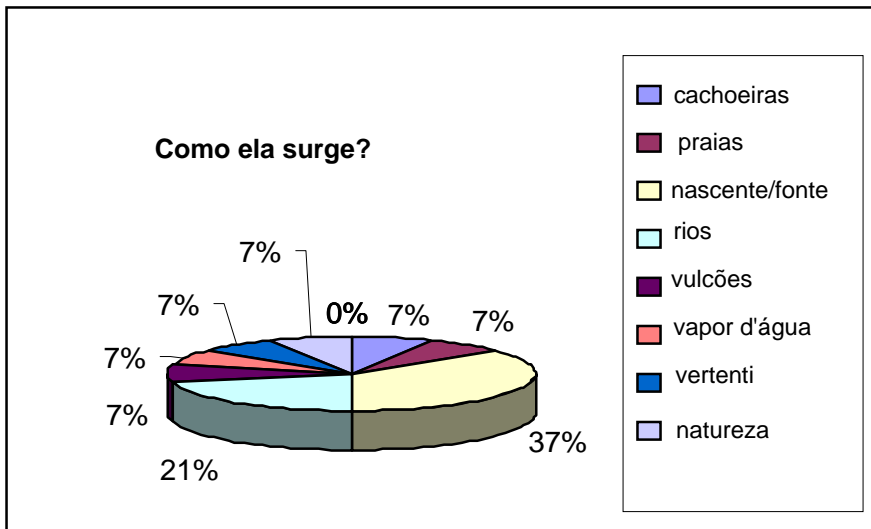
**Figura 1** - Respostas dos alunos sobre "De onde vem a água?".

A Figura 1 mostra que a maior parte dos alunos 27% percebe que a água que utilizamos em nossas casas vem dos rios. Outra parte dos alunos, 16%, respondeu que a água vem das represas e da natureza, relacionando a água das represas como vinda da natureza. Um grande número de alunos, 17%, respondeu que a água vem da CEDAE, fato que indica uma falta de conhecimento da origem deste recurso natural, podendo ser associado com a não conscientização e responsabilidade da população na preservação dos rios e do próprio recurso.

Mar, chuva, hidrelétrica, planeta e atmosfera foram outras respostas dadas com menor frequência, demonstrando o pouco, ou confuso, entendimento dos alunos em relação ao assunto proposto. Um único aluno respondeu a palavra “bagela”, que não pôde ser identificada, porém foi considerada.

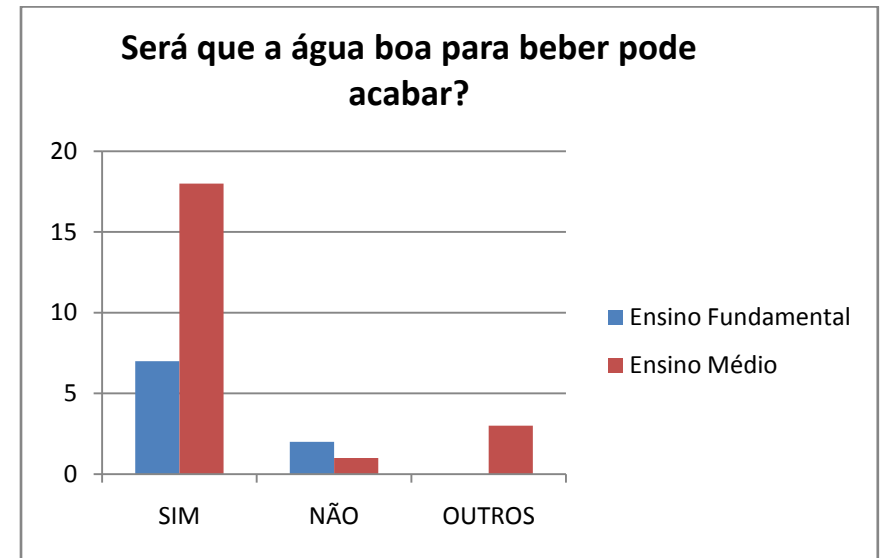
21% dos alunos responderam que o rio é o local de surgimento da água, não relacionando corretamente o lugar de onde ela surge e o local de onde é retirada para tratamento e posterior distribuição.

Cachoeiras, praias, vulcões, vapor d’água, natureza, corrente e lençóis freáticos foram outras respostas dadas pelos alunos, demonstrando a diversidade de saberes que possuem e que não foram construídos de outra forma pelos anos de escola. Outra resposta que não foi identificada, porém considerada, foi “vertenti”.



**Figura 2** - Respostas complementares a questão anterior: “Como ela surge?”

A Figura 2 mostra que 37% dos alunos identificam as nascentes e fontes como sendo os lugares onde a água surge, demonstrando um conhecimento correto sobre a questão perguntada.

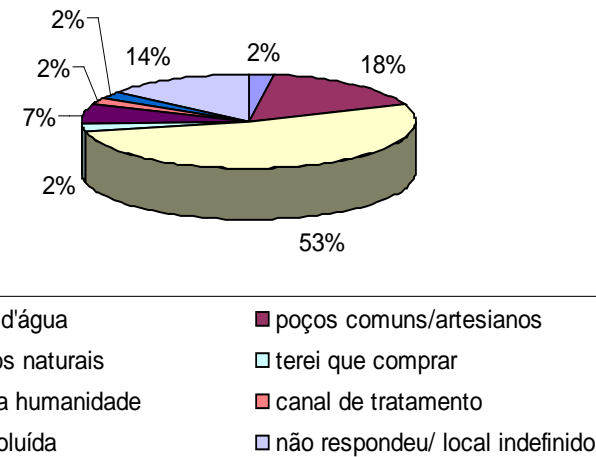


**Figura 3** - Respostas dos alunos sobre “Será que a água boa para beber pode acabar?”.

Na figura 3 observa-se que a maioria dos alunos identifica que a água boa para beber pode acabar. Porém, constata-se que alguns alunos ainda possuem a idéia de que a água boa para beber é um recurso infinito, ou seja, que ela não pode acabar. Esta resposta comprova a relação distante da importância da água na vida e para a vida do aluno, pois ainda há uma grande falta de informação e formação sobre a questão da falta de água potável no planeta e que a população tem uma grande responsabilidade na sua preservação.

As atividades pedagógicas a serem desenvolvidas, de acordo com Dias (2004), devem estimular discussões em torno do assunto água, que possam, com o respaldo das observações das práticas, estabelecer condições de avaliação dos serviços que estão sendo prestados à população e como a água é utilizada e emitir sugestões para os problemas identificados.

#### E se acabar, onde você pode conseguir mais água para beber?



**Figura 4** - Respostas complementares: E se acabar, onde você pode conseguir mais água para beber?

Na Figura 4, observa-se que a maioria dos alunos, 53%, respondeu que pode conseguir mais água para beber dos recursos naturais, demonstrando não associar a água como um recurso natural, e também finito.

18% responderam que poderia conseguir mais água para beber de poços comuns e artesianos, não considerando que a água dos poços comuns e artesianos estaria na relação que também teriam a água esgotada.





14% dos alunos não responderam e alguns desses afirmaram como sendo um local indefinido.

7% dos alunos responderam que a falta da água para beber levaria ao fim da humanidade, demonstrando relacionar a importância vital da água para a vida. Essa consciência precisa ser desenvolvida em todos. É preciso consolidar hábitos que beneficiem a todos e, certamente, o uso adequado dos recursos naturais é um dos mais importantes (DIAS, 2004).

Outras respostas obtidas foram caixas d'água, águas poluídas, água comprada, canal de tratamento demonstrando que não percebem que quando se fala de acabar a água para beber, fala-se de todos os lugares e tipos de tratamento que possam ser realizados.

### **Considerações finais**

A partir da pesquisa realizada pode-se constatar a importância da Educação Ambiental na formação dos nossos alunos, no desenvolvimento de uma consciência reflexiva e crítica.

Em um assunto de extrema relevância no nosso cotidiano percebemos a falta de informação e de posicionamento dos nossos alunos frente ao ambiente em que vivemos.

São temas como esse, de grande importância no dia-a-dia, que devem ser priorizados com os alunos, pois segundo Roberts (*apud* SANTOS e MORTIMER, 2002), tratam das inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico e solução de problemas, e tomada de decisão sobre tema prático de importância social.

O desafio dos educadores ambientais deve compreender diversas ações. Dentre elas pode-se destacar: envolver os alunos nas discussões dos problemas mais próximos; transformar nossos alunos em pessoas críticas; torná-los responsáveis pela construção de uma sociedade com menos desigualdades; formar uma consciência ambiental com abordagem sociopolítica da questão e alertar para a agressão ao ambiente: escassez dos recursos hídricos, poluição, desperdício, falta alimentação, vestuário e moradia, consequência da falta de emprego digno.

O educador ambiental, segundo Loureiro (2006), ao implementar processos interdisciplinares e ao trabalhar os temas do cotidiano, não pode isolá-los da realidade complexa que os formam e da discussão política e crítica. Mesmo sabendo da gravidade que representa a ausência de água para a sobrevivência de qualquer espécie, a privatização desse recurso se encontra em crescimento, ocasionando situações que colocam em risco a sua futura distribuição.

O trabalho pedagógico que reforça e promove a mudança de atitude e de hábitos familiares com relação ao consumo



responsável da água é de grande importância, porém não é a única questão que deve ser trabalhada.

Assim, segundo Loureiro (2006, p. 54),

Simultaneamente ao processo de variações de atitudes individuais (mudanças de hábitos e diminuição no desperdício doméstico, e percepção ampliada da água como natureza), é preciso atuar (nos educarmos) em esferas coletivas, políticas e problematizadoras da realidade, e gerar ações que revertam a lógica produtiva, a degradação e a ocupação das nascentes.

A garantia de um planeta social, ecológico e economicamente sustentável para as presentes e futuras gerações depende do compromisso assumido por cada habitante e da nossa atuação coletiva. Não temos o direito de esgotar e degradar os recursos hídricos e pôr fim a essência da vida na Terra.

### Referências bibliográficas

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2008) Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 20 de maio de 2008.

BRASIL. **LEI nº 9.795/199, de 27/04/1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 13 de janeiro 2009.

CARVALHO, I.C.M. Educação, Natureza e cultura: ou sobre o destino das latas. In: ZARZKZEWSKI, S.; BARCELOS, V. (orgs) **Educação Ambiental e Compromisso Social: Pensamentos e ações**. Erexim, EdiFAPES, 2004.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: No consenso um embate ?** 4ª ed. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.



LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PAZ, Vital Pedro da Silva; TEODORO, Reges Eduardo Franco; MENDONÇA, Fernando Campos. **Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente**. Rev. bras. eng. agríc. ambient. , Campina Grande, v. 4, n. 3, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-4366200000300025&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-4366200000300025&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 13 de janeiro 2009.

REBOUCAS, Aldo da C. **Água na região Nordeste: desperdício e escassez**. Estud. av., São Paulo, v. 11, n. 29, 1997 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141997000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141997000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 de janeiro 2009.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SANTOS E MORTIMER, **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação**

**brasileira**. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências – Volume 2 – Número 2 – Dezembro 2002.

### Sobre os autores

Simone Romito Moreira é graduada em Ciências Biológicas (Universidade Castelo Branco), pós-graduada em Educação Ambiental (Universidade Gama Filho) mestranda em Ensino de Ciências (Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia), professora das redes públicas estadual e municipal do Rio de Janeiro e tem como interesse de pesquisa a prática da Educação Ambiental no ensino fundamental.

Jacqueline Bento Marques Pereira é graduada em Ciências Biológicas (UFRJ), pós-graduada em Ciências Ambientais (UFRJ) e Ensino de Ciências (UERJ), mestranda em Ensino de Ciências (Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia), professora (redes públicas estadual e municipal do Rio de Janeiro). Tutora do Curso (Formação em Educação Ambiental e Agenda 21).

Jorge Cardoso Messeder é graduado em Química Industrial (UFF), mestrado e doutorado em Ciências (Química Orgânica – IME). Professor Adjunto e do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia. Presidente do Comitê de Ética do Conselho Regional de Química 3ª Região – Rio de Janeiro/Espírito Santo.



## Environmental education versus commonsense: the challenge to contextualize the shortage of water resources in our planet

### Abstract

Water is essential to life, an irreplaceable element in human activities, apart from its role in maintaining equilibrium in the environment. Nowadays there is enough water to meet all population needs, but the uneven distribution of both water resources and populations in the planet is clearly a problem. It is increasingly necessary that not only people should have access to information concerning scientific-technological development, but also should have means to evaluate and to participate in the decisions that bring consequences to the world they live in. The attempts to change attitudes and values concerning the environment, especially the rational use of water, could be operationalized offering courses about Environmental Education. Students' commonsense may help in the construction of knowledge that enables the individual to become aware of his/her environment and of its related problems.

**Keywords:** water; water resources; environmental education; commonsense; basic education