

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ÁGUA: A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E SÉRIES INICIAIS

Berenice Gehlen Adams [1]  
Elma Fernanda Gehlen Adams [2]



OLAM - Ciência & Tecnologia, Rio Claro, SP, Brasil – eISSN: 1982-7784  
Está licenciada sob [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

## Apresentação

O que embeleza o deserto é que em alguma parte dele esconde-se um poço de água.  
– Antoine de Saint-Exupéry

A cada dia que passa os problemas ambientais se acentuam, principalmente os que se referem aos estados dos recursos hídricos, que são fundamentais para a manutenção da vida do planeta. Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) passa a ser fundamental para o desenvolvimento de posturas pró-ativas que promovam, através da disseminação de informações em atividades educativas variadas e interdisciplinares de sensibilização, o desenvolvimento de uma sociedade sustentável, que faça uso da água da forma mais racional possível, percebendo este recurso como um bem precioso que deve ser cuidado e preservado.

Cuidar das coisas implica ter intimidade, senti-las dentro, acolhê-las, dar-lhes sossego e repouso. Cuidar é entrar em sintonia com, auscultar-lhes o ritmo e afinar-se com ele. A razão analítico-instrumental abre caminho a razão cordial, o “espírito de finesse”, o espírito de delicadeza, o sentimento profundo. A centralidade não é mais ocupada pelo “logos” razão, mas pelo “pathos” sentimento (BOFF, 1999, p. 96).

Se não ocorrer uma mudança de atitude em relação às formas de utilização da água, a vida das atuais e das futuras gerações estará

comprometida. A água está perdendo sua potabilidade. Muitos rios estão sem vida. Cuidar da água é essencial para a manutenção da vida no planeta.

Com o intuito de dar subsídios e incentivar a criação de projetos educacionais voltados para a sensibilização ambiental enfocando a temática da água, o presente trabalho, através de um levantamento bibliográfico, reúne importantes informações estatísticas e enfoques pedagógicos para o público docente, que muitas vezes não tem acesso e carece de material para a fundamentação de Educação Ambiental relacionada a temática da água. Conforme Selborne (2001, p.19) “a informação é essencial: mais dados sobre a água, melhor uso desses dados e o acesso público a eles são imperativos éticos”. Para ele, “a água é definitivamente um tema crucial, que precisa ser abordado com toda urgência”. (SELBORNE, 2001, p. 75).

Conforme Manual de Educação para o Consumo Sustentável (BRASIL, 2005, p. 27),

A ameaça da falta de água, em níveis que podem até mesmo inviabilizar a nossa existência, pode parecer exagero, mas não é. Os efeitos na qualidade e na quantidade da água disponível, relacionados com o rápido crescimento da população mundial e com a concentração dessa população em megalópoles, já são evidentes em várias partes do mundo.

A questão da água, portanto, é um desafio que envolve toda a sociedade. É possível perceber que o problema da água exige ações educacionais que permitam o desenvolvimento de posturas, tanto reparadoras quanto preventivas. Conforme Selborne (2001, p.45),

O século XX tem testemunhado um crescimento demográfico sem precedentes: espera-se que a população mundial, que em 1999 era de 6 bilhões, chegue a 7,9 ou 9,1 bilhões de pessoas em 2025. Em conseqüência, a demanda de água para uso doméstico, industrial e agrícola também tem crescido rapidamente. A quantidade de água usada pelas pessoas varia, mas tende a aumentar com o padrão de vida.

Neste sentido, a Educação Ambiental tem relevante importância, pois pode sensibilizar diretamente educandos, e indiretamente a população, tendo em vista que grande parte das pessoas não tem ciência da gravidade da questão.

Busca-se, portanto, oferecer aos profissionais da educação, principalmente das séries iniciais, um cabedal de informações relacionadas a aspectos pedagógicos da EA, e da água propriamente dita – que eventualmente são disponibilizados em livros didáticos destinados a docentes que lecionam a partir da 4ª Série (ou 4º Ano) do Ensino Fundamental –, que sirva de subsídio ao desenvolvimento de projetos educacionais relacionados com as questões dos recursos hídricos. É preciso que estes profissionais tenham acesso a informações e enfoques pedagógicos que muitas vezes se encontram fragmentados.

### **Educação ambiental: uma trajetória pedagógica na busca da sensibilização ambiental**

O homem deseja tantas coisas, e, no  
entanto, precisa de tão pouco.  
– Johann Goethe

A Educação Ambiental (EA) tem-se colocado cada vez mais em evidência na sociedade, atendendo a necessidade da implantação de uma nova forma de educar, voltada para a sustentabilidade ambiental. Conforme Adams e Gehlen (2008) a EA está presente nos espaços de educação formal (educação sistematizada), nos espaços de educação não-formal (educação contextualizada em diferentes esferas: ONGs, Associações, Empresas, Cooperativas, etc.), e nos espaços de educação informal (educação do cotidiano), porém, sua eficácia ainda deixa a desejar.

Para Medina (2001), a EA é um marco de uma nova forma de educar porque se trata de uma educação integral e permanente.

Inicialmente a EA dá maior ênfase aos sistemas ecológicos, deixando de contextualizar os sistemas econômicos, políticos, culturais. Isto foi mudando até

alcançar uma visão mais abrangente. Para se compreender o surgimento, a legitimidade e a evolução da EA, apresentam-se sintetizadas, no Quadro I, algumas das principais conferências internacionais, que foram realizadas por diferentes coletivos, destacadas por Medina (2001) e demais autores.

**Quadro I. Principais conferências internacionais sobre Meio Ambiente (MA) e EA, ano, recomendações e avanços.**

<b>Conferência</b>	<b>Ano</b>	<b>Recomendações e avanços</b>
<i>Conferência de Estocolmo</i>	1972	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A EA passa a ser considerada como um campo de ação pedagógica;</li> <li>- abre caminho para uma série de outros importantes encontros internacionais;</li> <li>- segundo Pentecoste (1997), neste evento foi utilizada pela primeira vez a expressão “desenvolvimento sustentável”.</li> </ul>
<i>Carta de Belgrado</i>	1975	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preconiza a necessidade de uma nova ética mundial, acentuando a vantagem de formas de desenvolvimento que beneficiam toda humanidade;</li> <li>- amplia objetivos envolvendo: desenvolver consciência, conhecimento, atitudes, aptidões, capacidade de avaliação, e participação em relação às questões ambientais.</li> <li>- os princípios norteadores enfocam: o ambiente natural e artificial em sua totalidade, o processo contínuo e permanente, o enfoque interdisciplinar, as questões ambientais mundiais e regionais, o desenvolvimento na perspectiva ambiental e a necessidade de cooperação global.</li> </ul>
<i>Conferência de Tbilisi</i>	1977	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplia a concepção de Meio Ambiente, superando a visão restrita da ecologia para uma visão mais complexa;</li> <li>- passa a reconhecer a interdependência entre o meio natural e o meio artificial;</li> <li>- preconiza utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre Meio Ambiente, acentuando atividades práticas e experiências pessoais.</li> </ul>
<i>Conferência de Moscou</i>	1987	Inclui à formação ambiental: o acesso à informação, investigação e experimentação, programas educacionais e materiais didáticos, formação pessoal, ensino técnico e profissionalizante, educação e informação do público, ensino universitário, formação de especialistas e a cooperação internacional e regional.

<p><i>Conferência do Rio (Rio-92 ou Eco-92)</i></p>	<p>1992</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nasce a Agenda 21, documento com metas para o desenvolvimento sustentável;</li> <li>- na Agenda 21 a EA se resume a diferentes processos pedagógicos complementares: conscientização e comportamento. Os valores que sustentam estes processos são: cooperação, igualdade de direitos, democracia e participação, sustentabilidade como ética e globalização positiva;</li> <li>- a partir do Fórum Global, evento paralelo a Rio-92, nasce um plano da ação de EA a partir de princípios estabelecidos: o <i>Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global</i>. Conforme Viezzer e Ovalles (1994) o documento foi elaborado por aproximadamente 300 pessoas de diferentes países;</li> <li>- inicia a formulação da <i>Carta da Terra</i>. Conforme Boff (2003), <i>A Carta da Terra</i> é um dos documentos éticos mais consistentes dos últimos anos e representa a consciência ecológica da Humanidade.</li> </ul>
<p><i>Conferência de Tessalonica</i></p>	<p>1997</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reafirma a importância da EA, bem como a conscientização pública para o alcance dos objetivos da sustentabilidade juntamente com a legislação, economia e tecnologia;</li> <li>- destaca a necessidade de uma urgente mudança de comportamentos e estilos de vida, tão rápida quanto radical, promovendo a mudança no padrão de consumo e produção, exigindo a reorientação da educação para valores de sustentabilidade.</li> </ul>

Conforme Adams e Gehlen (2008) foi a partir das principais conferências internacionais que a EA obteve muitos avanços, e a partir da LEI Nº. 9795 (BRASIL, 1999), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e que orienta ações através do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), a EA torna-se uma prática legítima, interdisciplinar e obrigatória, em todos os níveis das atividades educacionais.

Apesar de toda essa trajetória e dos avanços da EA, muitos educadores ainda apresentam dificuldades ou, até mesmo, certa resistência quanto à inserção da Educação Ambiental em suas atividades rotineiras escolares. Isto se deve ao fato de termos poucas referências sobre práticas de EA, principalmente para as séries

iniciais da educação. Com esta falta de referenciais, os professores, em geral, sentem-se “perdidos” em relação à EA.

Inserir a EA às atividades escolares rotineiras nada mais é do que trazer o foco de toda e qualquer atividade, a questão ambiental que esteja inserida no contexto do conteúdo que está sendo desenvolvido. Não é necessário ser um biólogo ou engenheiro agrônomo, florestal, para ser um educador ambiental. Na verdade, todos nós somos (ou deveríamos ser) educadores ambientais, só nos falta desenvolver uma forma de ampliar essa percepção da EA, associando, nas práticas de ensino, a relação ambiental com a relação educacional.

### **Apontamentos sobre percepção ambiental das crianças e sugestões didáticas**

Maravilhas nunca faltam no mundo, o que falta é a capacidade de senti-las e admirá-las. – J. Paul Schmitt

Os princípios e os pressupostos preconizados pela Educação Ambiental – que constam nos principais documentos referência: *A Carta da Terra*, o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*, e a Lei Nº 9795/99, entre outros – requerem o desenvolvimento de atividades educativas que agucem a percepção ambiental para a sensibilização.

Existem algumas significativas distinções na forma de como as pessoas percebem o meio ambiente, conforme sintetiza Noronha (2005, p. 6):

Os especialistas que têm se dedicado ao estudo de temas ambientais conseguem distinguir pelo menos três tipos de conceitos, orientações ou representações de meio ambiente que são mais freqüentes na percepção humana: a representação mais naturalista, onde o meio ambiente é representado pela natureza, a fauna, a flora e os elementos naturais, como a água, o ar, os solos. Ou seja, tudo que é verde, azul ou marrom faz parte do meio ambiente. A representação mais biocêntrica e/ou antropocêntrica, onde o homem é percebido como centro ou senhor da natureza, com a nítida idéia de dominador; a natureza existe para servir ao homem e não haveria

limites éticos à utilização dos recursos naturais. E, por fim, a representação mais holística, globalizante ou sistêmica, onde o homem é concebido como parte integrante do meio ambiente, inter-relacionando com todos os demais seres em busca do equilíbrio.

Essa distinção de percepções em relação ao meio ambiente ocorre, também, com as crianças, conforme sua faixa etária e sua bagagem cultural. Adams (2004, p. 31) destaca que “é preciso que, inicialmente, se trabalhe com a criança pequena sobre o que é ambiente. Que ela perceba que ambiente é tudo o que a cerca, a terra em que pisa, a água que bebe, o ar que respira e os seres com os quais convive ou se relaciona. Que ela perceba que está envolvida neste ambiente e que faz parte dele”. É possível identificar o nível de compreensão da criança em relação ao que ela pensa e sente sobre o meio ambiente, principalmente quando se faz uso de um recurso didático fundamental que é o desenho. Para Antonio e Guimarães (2007, p. 7):

A criança, por meio do desenho, interage com o meio ambiente, experiência novas realidades e as compartilha com o mundo. Sendo assim, considera-se o desenho como um meio para o exercício da imaginação, expressão e construção da subjetividade da criança em desenvolvimento, num processo que une a relação criança – meio ambiente e o desenvolvimento cognitivo.

Existem diversos materiais didáticos, além do lápis preto e lápis de cor, que podem explorar a técnica do desenho como ferramenta pedagógica. Adams (2003, p. 83), sugere diferentes formas de utilização do desenho:

- desenho soprado (pinga a tinta aguada sobre uma superfície e sopra com um canudinho na direção desejada);
- desenho com carvão;
- desenho com giz molhado;
- desenho com graveto e tinta;
- desenho cego (desenhar sem levantar o lápis do papel por um tempo determinado, sem olhar, e, depois, pintar os espaços que foram formados por este desenho);

Muitas outras técnicas podem ser exploradas, enriquecendo as práticas pedagógicas para que promovam aprendizagens significativas através do desenho.

Antonio e Guimarães (2007, p. 9), apontam que “para a criança, o desenho é uma expressão do mundo e não uma simples imitação, pois ela se expressa ao colocar na folha de papel todo o seu imaginário, suas representações oriundas da percepção do seu meio”. Portanto, os desenhos infantis são excelentes ferramentas que sinalizam aspectos importantes sobre a compreensão de mundo, bem como sobre a aprendizagem, uma vez que o desenho evidencia não só a percepção que a criança está tendo em relação ao assunto que se está trabalhando, mas também, torna evidente o que lhe é mais importante ou mais interessante e significativo.

A instituição escolar, da forma como está estruturada, comete muitos equívocos quando não abre espaço para a diversidade. Normalmente as classes escolares estão estruturadas para receberem alunos com experiências educacionais e culturais homogêneas, prejudicando sobremaneira alunos e alunas que tenham vivências, e convívios culturais diferentes dos da maioria. Essas diferenças também são expressas nas representações gráficas das crianças e podem ser um excelente início para os professores trabalharem vivências e experiências individuais, sendo que estas se configuram na bagagem que o educando carrega para a escola e que muitas vezes deve ser posta de lado, em nome da uniformidade que prevalece nos espaços educativos. Antonio e Guimarães (2007, p. 33), compreendem

[...] a criança como detentora de uma cultura, que, contextualizada no seu modo de vida, constrói e desconstrói social e simbolicamente seus conhecimentos, de acordo com seu desenvolvimento cognitivo. E este saber da criança, constituído a partir da percepção ambiental e, conseqüentemente, de suas formas de interpretação e representação, liga-se à conservação da Natureza, e mais precisamente aos recursos hídricos, e ao considerarmos estas perspectivas, apontamos para isso como um estímulo à efetivação de propostas de conservação participativa que envolvam as crianças como atores especiais.

Destaca-se, portanto, que a bagagem cultural do aluno e da aluna é fundamental para um trabalho pedagógico que objetiva sensibilização ambiental através da EA. Para Antonio e Guimarães (2007, p. 18), “as interpretações do meio ambiente das crianças são repletas de significados, já que são construídas e se estruturam a partir de sua cultura e do seu modo de vida”.

Trazer o universo da criança para dentro da sala de aula é fundamental para um trabalho que vise à sensibilização, porque para sensibilizar é preciso envolver, e para envolver é preciso estar junto, estar por inteiro. Se a criança vê na escola um mundo a parte, onde o mundo dela não é refletido, será impossível sensibilizá-la. Sua aprendizagem será momentânea, pontual, e não terá um significado para a sua vida. Trazer à consciência não significa sensibilizar. Sobre isto, Noronha (2005, p.12) indica que,

no contexto atual em que se encontra o Planeta Terra, nota-se que as pessoas estão, a cada dia, mais conscientes dos desafios ambientais pelos quais passam a humanidade. Porém, conscientização não implica em garantia na mudança de hábitos. Conscientização sem sensibilização traz resultados pontuais, de curto prazo.

As informações que seguem visam colocar à disposição dos docentes, pois são consideradas relevantes para impulsionar um trabalho aprofundado sobre a temática “Água” no ambiente escolar.

### **Água: informações essenciais para a elaboração de propostas pedagógicas**

Aproveite bem as pequenas coisas; algum dia você vai saber que elas eram grandes.  
– Robert Braul

Ao elaborar um projeto de EA que tenha como temática a água, os professores das séries iniciais poderão fazer uso das informações aqui abordadas para aprimorar ou ampliar o foco do programa educacional envolvendo os recursos hídricos do planeta.

Em atividades de sensibilização, por exemplo, os professores poderão abordar dados estatísticos aqui apontados para promoverem atividades de reflexão através de diferentes técnicas de dinâmicas de grupos, para, depois, aprofundar os estudos propondo atividades diversificadas como:

- pesquisas sobre os recursos hídricos da cidade dos educandos;
- pesquisas sobre a bacia hidrográfica que envolve a localidade da escola onde está sendo realizado o projeto;
- análise de notícias locais sobre a água;
- confecção de um informativo para a comunidade escolar;
- averiguação das formas de utilização da água na escola e possíveis vazamentos nas instalações hidráulicas do ambiente escolar e das casas dos educandos.
- criação de textos, poemas e cartazes para as mais variadas finalidades: mobilização escolar para o uso racional da água; exposição sobre a água com cartazes, poemas e desenhos; elaboração de informativo familiar e comunitário, etc.

Ao desenvolver as atividades, as próprias crianças serão referenciais para a continuidade dos estudos, conforme o que vão trazendo à tona. Cabe ao professor perceber o que mais instiga ou desperta a curiosidade das suas crianças em relação ao tema e explorar ao máximo.

### ***Problemáticas da água: algumas informações***

Os problemas referentes à água ocorrem em todo o mundo, configurando-se um problema global que exige da humanidade a busca de alternativas que promovam a revitalização dos recursos hídricos, através de novas formas de sua utilização, porque, conforme Selborne (2001, p. 45),

A água é o sangue do nosso planeta: ela é fundamental para a bioquímica de todos os organismos vivos. Os ecossistemas da terra são sustentados e interligados pela água, que promove o crescimento da vegetação e oferece um habitat permanente a muitas espécies, inclusive cerca de 8.500 espécies de peixe, sustentando áreas de reprodução ou abrigo temporário para outras, tais como a maior parte das 4.200 espécies de répteis e de anfíbios descritas até agora. Esses ecossistemas proporcionam segurança ambiental à humanidade, produzindo alimentos como o peixe, além de remédios e produtos de madeira, serviços – como proteção contra inundações e melhoria da qualidade da água – e a biodiversidade.

Desde as primeiras civilizações, as pessoas procuraram viver próximas a rios para garantir o abastecimento de água para as suas atividades domiciliares. Na medida em que a civilização evolui em seus processos tecnológicos, a água passa a ser utilizada para muitas outras atividades: agricultura, indústria, produção de energia elétrica. Essas atividades afetaram, e ainda afetam, a qualidade da água dos rios, lagos e oceanos.

Quando se utiliza a água, no dia-a-dia, muitas vezes não se tem ciência de todos os processos pelos quais a água passa até chegar nos estabelecimentos, nem da transformação ambiental que este deslocamento de água proporciona. Quando se utiliza a energia elétrica raramente lembra-se que cursos d'água são alterados para a construção de usinas hidrelétricas comprometendo seriamente os ecossistemas. O Manual de Orientação em Educação para Gestão Ambiental (FUNDAÇÃO CIDE, 2004, p. 20), destaca que

Os seres humanos desenvolvem atividades produtivas que, muitas vezes, comprometem a qualidade das águas, colocando a vida dos seres vivos em perigo. O despejo inadequado de esgotos residenciais e de metais industriais, o uso abusivo de agrotóxicos nas lavouras e de remédios na pecuária poluem os corpos hídricos degradando a água utilizada pelos seres vivos. Dessa forma, a saúde da população está diretamente relacionada à qualidade da água consumida, pois muitas doenças são adquiridas por meio da ingestão de águas poluídas.

Todas estas informações indicam a situação atual da interferência humana sobre os recursos hídricos, podendo-se dizer que se trata de uma situação caótica. Quem já teve oportunidade de navegar por algum rio que percorre uma cidade grande pode comprovar a amplitude do problema da água, porém, é preciso tomar cuidado para não tratar com demasiada ênfase, os problemas ambientais, uma vez que as crianças podem ficar assustadas e desencorajadas a fazerem alguma coisa. Idéias catastróficas mais imobilizam do que sensibilizam.

## ***Distribuição e utilização da água***

Milhares de pessoas vivem sem acesso à água devido a sua distribuição pelo planeta. O Manual de Educação para o Consumo Sustentável (BRASIL, 2005, p. 27-28), aponta que

O volume total de água na Terra não aumenta nem diminui, é sempre o mesmo. A água ocupa aproximadamente 70% da superfície do nosso planeta. Mas 97,5% da água do planeta é salgada. Da parcela de água doce, 68,9% encontra-se nas geleiras, calotas polares ou em regiões montanhosas, 29,9% em águas subterrâneas, 0,9% compõe a umidade do solo e dos pântanos e apenas 0,3% constitui a porção superficial de água doce presente em rios e lagos. A água doce não está distribuída uniformemente pelo globo. Sua distribuição depende essencialmente dos ecossistemas que compõem o território de cada país [...] Uma pessoa necessita de, pelo menos, 40 litros de água por dia para beber, tomar banho, escovar os dentes, lavar as mãos, cozinhar etc [...] Se continuarmos com o ritmo atual de crescimento demográfico e não estabelecermos um consumo sustentável da água, em 2025 o consumo humano pode chegar a 90%, restando apenas 10% para os outros seres vivos do planeta.

Portanto, os prognósticos apontados são preocupantes e justificam a urgência de se incentivar práticas pedagógicas voltadas para a sensibilização ambiental. O Manual de Educação para o Consumo Sustentável (BRASIL, 2005, p. 27) indica, também, que

Na natureza, a água se encontra em contínua circulação, fenômeno conhecido como ciclo da água ou ciclo hidrológico. A água dos oceanos, dos rios, dos lagos, da camada superficial dos solos e das plantas evapora por ação dos raios solares. O vapor formado vai constituir as nuvens que, em condições adequadas, condensam-se e precipitam-se em forma de chuva, neve ou granizo. Parte da água das chuvas infiltra-se no solo, outra parte escorre pela superfície até os cursos de água ou regressa à atmosfera pela evaporação, formando novas nuvens. A porção que se infiltra no solo vai abastecer os aquíferos, reservatórios de água subterrânea que, por sua vez, vão alimentar os rios e os lagos.

A água permeia toda cadeia da vida e está presente em praticamente todos os lugares. O Manual de Orientação em Educação para Gestão Ambiental

(FUNDAÇÃO CIDE, 2004, p.19) revela dados interessantes sobre a distribuição da água no corpo humano:

No corpo humano [...] somente 25% é composto por matéria sólida. Os outros 75% são matéria líquida [...] O cérebro contém 85% de água, os músculos 75%, o fígado 82%, os ossos 22% e o sangue 90%. Por isto, a qualidade da água que o ser humano ingere é vital, pois ela atua como veículo para a troca de substâncias e para a manutenção da temperatura corporal.

A água é um elemento da natureza que está em constante transformação promovendo a vida do planeta. Conforme o Manual de Orientação em Educação para Gestão Ambiental (FUNDAÇÃO CIDE, 2004, p. 20), “a água sofre transformações na natureza, assumindo diferentes estados físicos (sólido, líquido e gasoso). Essas transformações são representadas pelo ciclo hidrológico”.

A água utilizada nos centros urbanos e em lugares com saneamento básico deve ser potável, ou seja, deve estar adequada ao consumo humano apresentando características microbiológicas, físicas, químicas e radioativas que atendem a um padrão de potabilidade estabelecido. Por isso, a água passa por estações de tratamento, onde são realizados processos de desinfecção, que garantem seu consumo, sem riscos à saúde.

A água é utilizada de diferentes formas. As principais são para:

*Uso doméstico* – É a utilização da água para: cozinhar, tomar banho, escovar dentes, lavar roupa.

*Uso agrícola* – As chuvas, muitas vezes, não são suficientes para atender as necessidades da produção agrícola. Por isto, os produtores utilizam a irrigação. Os agrotóxicos e fertilizantes empregados causam a contaminação, tanto da água superficial, quanto da água subterrânea. Conforme Selborne (2001, p. 32),

A agricultura produz a maior parte dos alimentos consumidos pela humanidade. Simplesmente não há outra solução para o nosso futuro

senão continuar a cultivar o planeta, e a usar plantas e animais como alimento. No entanto, a agricultura é também o maior consumidor de água doce, sendo responsável por cerca de três quartos do consumo mundial.

*Uso industrial* – É a utilização da água para limpeza, refrigeração e vapor, e na incorporação aos produtos. Conforme Selborne (2001, p. 37),

[...] a indústria tem a responsabilidade de economizar água, e utilizá-la com eficiência, para evitar o esgotamento de água contaminada, tendo em vista as necessidades dos que vivem a jusante, a conservação e restauração da natureza, a observação do Princípio do Pagamento pelo Poluidor e, talvez acima de tudo, as medidas de precaução que precisam ser tomadas para evitar possíveis tragédias.

*Navegação* – Alguns rios, lagos e lagoas são utilizados como hidrovias, quando navegáveis. Existem muitos projetos de Educação Ambiental que fazem navegações ecológicas com turmas de escolas, configurando-se em uma importante ferramenta pedagógica que amplia a percepção ambiental da criança de forma muito significativa. O Instituto Martim Pescador desenvolve esta atividade há vários anos e a experiência pode ser conhecida através do site: [www.martimpescador.org](http://www.martimpescador.org).

*Pesca e lazer* – A pesca, tanto como atividade econômica quanto como atividade de lazer, depende da qualidade da água. A poluição por esgotos e dejetos industriais causa prejuízos cada vez maiores e comprometem a sobrevivência dos próprios rios e das populações ribeirinhas que têm na pesca sua principal fonte de renda.

*Produção de energia* – A água é fonte de geração de energia. Essa energia é chamada de energia hidráulica, e é obtida através da água em movimento, fornecendo em torno de 19% da energia mundial através de usinas hidrelétricas. No Brasil, 90% da produção de energia elétrica é obtida através das usinas hidrelétricas.

*Saneamento Básico* – É o sistema de água encanada e de coleta de esgoto.

## **Bacias Hidrográficas**

A água na Terra é distribuída por rios, mares, lagos, águas subterrâneas, geleiras.

A água dos rios compõe as bacias hidrográficas do Planeta. Uma bacia hidrográfica, ou bacia fluvial se forma quando uma porção de terra é drenada por um rio principal e seus afluentes, e incluem nascentes, divisores de água, cursos d'água principais, subafluentes e vazantes. Conforme Catalão e Rodrigues (2008, p.61):

O conceito sistêmico de bacia hidrográfica implica em considerá-la como uma unidade integrada por água, solo, flora, fauna formando uma totalidade não só de elementos naturais como sociais, intimamente relacionados de forma dinâmica. Na análise da qualidade da água não deve ser levada em consideração apenas a massa de água de um determinado corpo hídrico, mas todo o ecossistema.

Algumas bacias hidrográficas são chamadas, também, de mananciais, porque dessas bacias capta-se água para abastecimento público. Dada importância que as bacias hidrográficas tem para o meio ambiente, para a manutenção dos ecossistemas, bem como para o abastecimento dos espaços urbanos, é importante trabalhar com as crianças a bacia hidrográfica que mantém a sua cidade. A partir desta bacia podem ser trabalhados conceitos e nomenclaturas importantes como os que constam no dicionário Michaelis Moderno (*on line*) e no Atlas Ambiental (2008, p. 22):

Bacia hidrográfica – Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes.

Rio – Corrente natural de água que flui com continuidade. Possui um caudal e desemboca no mar, num lago ou em outro rio – se for um afluente. É parte de uma bacia hidrográfica

Afluente – Curso d'água cujo volume ou descarga contribui para aumentar outro curso d'água.

Vertente – Declive de montanhas e vales por onde brota a água fluvial.

Riacho – É o nome dado a um curso de água natural, normalmente pequeno, que desemboca em um curso de água maior.

Vazante – Águas baixas no leito de um rio.

Divisor de águas – acidente geográfico que determina a direção para onde correm as águas das chuvas.

Córrego – Curso d'água corrente de pequeno porte.

*(Consultar glossário completo em anexo: documentos suplementares)*

Um trabalho pedagógico envolvendo a bacia hidrográfica promove a conscientização de que a água é essencial para a vida. O estudo da bacia deve abranger os aspectos sociais, econômicos e naturais, fazendo com que a criança perceba que tudo está ligado entre si. Sugere-se, portanto, trabalhar também o solo, a fauna e a flora da bacia. Em muitos casos desconhecemos animais e plantas que fazem parte do ecossistema do lugar que habitamos.

As secretarias de meio ambiente, tanto municipais como estaduais, tem disponibilizado informações da flora e da fauna, e muitas possuem a Sala Verde, espaço que se configura como um “braço” do Ministério do Meio Ambiente fornecendo material didático pedagógico de excelente qualidade para o desenvolvimento da EA. Por todo o Brasil estão distribuídas as Salas Verdes, e basta se informar na sua cidade qual a mais próxima para dar amparo às práticas de EA.

***Textos de apoio sobre a água (em anexo: documentos suplementares)***

- 1 – Declaração Universal dos Direitos da Água
- 2 – O Decálogo das Águas
- 3 – Á Água, texto de Rubens Alves
- 4 – Algumas frases sobre a água
- 5 – Poemas sobre a água
- 6 – Canções sobre a água
- 7 – Glossário

8 – Relatório de observação de uma aula de educação ambiental no barco do Instituto Martim Pescador, São Leopoldo (RS)

## **Considerações Finais**

Haverá ainda, no mundo,  
coisas tão simples e tão puras  
como água bebida na concha da mão?  
– Mario Quintana

Estamos vivenciando um período em que a humanidade presencia diariamente os mais diversos problemas ambientais. Exatamente neste momento (novembro/2008) acontece a maior catástrofe ambiental no Estado de Santa Catarina. Mais de sessenta dias de chuvas ininterruptas ocasionam uma enchente que atinge 80% das cidades do Estado. Diante deste e de tantos outros acontecimentos é que a EA busca fortalecer a esperança da possibilidade de reversão do quadro de caos ambiental.

Este trabalho não tem a pretensão de esgotar o assunto, mas pretende servir para que educadores aprimorem seus programas de EA voltados para a temática da água, possibilitando a mudança de comportamento de pequenas crianças que poderão fazer a diferença na busca da consolidação de uma sociedade sustentável.

Graças ao desenvolvimento da EA muitas mudanças positivas já estão ocorrendo, porém, não dispomos de pesquisas adequadas que mensurem estes resultados. Como é possível “medir” o grau de sensibilidade que conseguimos desenvolver nos alunos, através da EA? Caberia o desenvolvimento de uma pesquisa aprofundada para apurar o quanto a EA tem realmente promovido mudanças em relação às formas de percepção ambiental.

Cabe salientar que somente através da EA os assuntos ambientais estão ingressando na escola, e é preciso amparar cada vez mais professores com informações ambientais e pedagógicas que possibilitem enriquecer suas práticas.

## Referências

ADAMS, B. G. **Planejamento ambiental**: para professores de pré-escola à terceira série do ensino fundamental. 3. ed. (com proposta metodológica) – Novo Hamburgo: Apoema, 2004.

ADAMS, B. G.; GEHLEN, L. Contribuições pedagógicas para a educação ambiental nas empresas. In: PEDRINI, A. G. P. (Org). **Educação empresarial no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2008.

ALMANAQUE Brasil Socioambiental. **Água**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.

ANTONIO, D. G.; GUIMARÃES, S. T. de L. Percepção e interpretação ambiental na criança: preparando para o futuro. In: **OLAM – Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, Vol.7, Nº1, maio/2007, p.6-34.

ATLAS Ambiental. São Paulo: DCL: Artetexto Publicações: Envolverde Editora, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

BOFF, L. Ecologia e espiritualidade. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio Ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BOFF, L. **Saber cuidar**: ética do humano, compaixão pela terra. Petrópolis: Vozes. 1999.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Consumo sustentável**: manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005.

CATALÃO, V. L.; RODRIGUES, M. do S. (Orgs.). **Roteiros de um curso d'água: água como matriz ecopedagógica**: educação e gestão sustentável das águas do Cerrado. Brasília: Universidade de Brasília, UNESCO, 2008.

FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO (CIDE). **Manual de orientação em educação para gestão ambiental**. Rio de Janeiro: AGRAR, 2004. Disponível em: <<http://www.projeto reciclar.ufv.br/>> Acesso em: 25 out, 2008.

MEDINA, N. M. Documentos Nacionais de Educação Ambiental. In: EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Curso básico à distância) **Documentos e Legislação da Educação Ambiental**. Coordenação-Geral: Ana Lúcia Tostes de Aquino Leite e Naná Mininni-Media. Brasília: MMA (Ministério do Meio Ambiente), 2001. 5v. 2.<sup>a</sup> Edição Ampliada.

MICHAELIS, Moderno Dicionário de Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br>> Acesso em: 27 out, 2008.

NORONHA, I. de O. **Resíduos sólidos urbanos**: a percepção e o comportamento sócioambiental da população do bairro Fernão Dias em Belo Horizonte, Minas Gerais. 2005. 113 p. Dissertação (Mestrado em Gestão e Auditoria Ambiental).

PENTEADO. H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo: CORTEZ EDITORA, 1997.

SELBORNE, L. **A ética do uso da água doce**: um levantamento. Brasília: UNESCO, 2001.

VIEZZER, M.; OVALLES, O. (Orgs.) **Manual latino-americano de educação ambiental**. São Paulo: Gaia, 1994.

---

## RESUMO

O presente trabalho pretende servir de referencial para a realização de projetos de Educação Ambiental (EA) voltados para a temática da água, pois muitos educadores não têm acesso a um conjunto de informações para o aprimoramento e/ou desenvolvimento de projetos educacionais. Tem, portanto, o intuito de dar subsídios e incentivar a criação de projetos educacionais voltados para a sensibilização ambiental, enfocando a temática da água, através de um levantamento bibliográfico que reúne importantes informações estatísticas e textos para apoio didático, além de enfoques pedagógicos sobre percepção ambiental. É dirigido ao público docente, para a fundamentação de Educação Ambiental relacionada a temática da água. O trabalho apresenta a trajetória da Educação Ambiental, apontamentos importantes sobre a percepção ambiental das crianças com sugestões didáticas, e traz informações relevantes sobre a água quanto a sua distribuição no planeta e formas de utilização, incentivando o estudo que aborde bacias hidrográficas.

**Palavras-chave:** Água. Educação Ambiental. Recursos Pedagógicos. Sensibilização. Percepção Ambiental. Preservação.

## ABSTRACT

The present paper intends to be a referential for the accomplish of environmental education projects related to the subject water, therefore many educators do not have access to an information set for the improvement and/or development of educational projects. It is determined to give subsidies and incentive the creation of educational projects connected to environmental awareness focusing on the theme water through a bibliographic study which gathers important statistic information and texts for didactic support besides pedagogic approaches about environmental perception. It is driven to teachers, for the environmental education basis when related to water. The article presents the trajectory of environmental education, important notes about children's environmental perception with didactic suggestions, bringing relevant information about water as its distribution on the planet and ways of utilization, encouraging studies which approach watersheds.

**Key words:** Water. Environmental Education. Learning Resources. Awareness. Environmental Perception. Preservation.

### **Informações sobre as autoras:**

[1] Berenice Gehlen Adams

Coordenadora pedagógica do Projeto Apoema – Educação Ambiental

([www.apoema.com.br](http://www.apoema.com.br))

Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Contato: [bere@apoema.com.br](mailto:bere@apoema.com.br)

[2] Elma Fernanda Gehlen Adams

Estagiária do Curso de Turismo do Centro Universitário Feevale e Coordenadora auxiliar de Projetos e Programas do Projeto Apoema – Educação Ambiental.

Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Contato: [elma@apoema.com.br](mailto:elma@apoema.com.br)