

# Unidade II

## 5 ASPECTOS FILOSÓFICO-CONCEITUAIS E PEDAGÓGICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 5.1 Aspectos filosófico-conceituais

A educação ambiental, enquanto prática que visa à transformação da óptica social a respeito das questões ambientais, vem merecendo destaque em inúmeras discussões nos mais variados setores da sociedade. A partir dessas discussões, ocorridas tanto em âmbito local quanto global, foram construídos os princípios norteadores dos quais nos ocuparemos de agora em diante.

Definir educação ambiental não é uma tarefa particularmente fácil. Vários autores o têm feito de diferentes modos, o que revela a complexidade do tema. Talvez uma das definições mais abrangentes seja a sugerida pelo Environmental Education Council Of Ohio – EECO (Conselho de Educação Ambiental do Estado de Ohio, Estados Unidos). Ela diz o seguinte:

Educação ambiental é um processo que envolve aprendizado constante a respeito do mundo natural e das questões ambientais, utilizando-se, para isso, de várias abordagens baseadas no conhecimento multidisciplinar que possibilitem a tomada de decisões individuais e sociais, resultando, com isso, em atitudes e estratégias de ação que permitam fazer a diferença no mundo (EECO, 2000, p. 4).

O delineamento de boa parte dos princípios norteadores da educação ambiental se deu durante a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em 1977 em Tbilisi, capital da Geórgia. A seguir, discutiremos um pouco mais sobre a importância dessa conferência.

#### 5.1.1 A herança de Tbilisi

Durante a Conferência de Tbilisi foram delineados os principais eixos norteadores da educação ambiental. O próprio conceito de meio ambiente sofreu reformulações, passando a ser definido como:

O conjunto de sistemas naturais e sociais em que vivem o homem e os demais organismos e de onde obtêm sua subsistência. Este conceito abarca os recursos, os produtos naturais e artificiais com os quais se satisfazem as necessidades humanas. O meio natural se compõe de quatro sistemas estreitamente vinculados, a saber: atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera. Sem nenhuma intervenção humana, este conjunto

de elementos está em constante mutação, ainda que a natureza e o ritmo desta mutação sejam bastante influenciados pela ação do homem. O meio social compreende os grupos humanos, as infraestruturas materiais construídas pelo homem, as relações de produção e os sistemas institucionais por ele elaborados. O meio social expressa o modo como as sociedades humanas estão organizadas e funcionam para satisfazer as necessidades de alimentação, moradia, saúde, educação e trabalho (BRASIL, 1996, p.16).

De acordo com o conceito acima, as caracterizações das diversas questões ambientais devem levar em consideração não só os aspectos naturais, mas também os sociais. Essas duas faces do meio ambiente são complementares e indissociáveis: o meio social depende de recursos do meio natural e, em maior ou menor grau, interfere no ritmo de modificações ocorridas nele.

Portanto, a implementação de uma educação ambiental compromissada com a qualidade ambiental e, portanto, com a qualidade de vida das populações atuais e futuras, não se pode restringir à mera descrição das modificações promovidas pelas atividades humanas no meio natural. É necessário também reconhecer o modo como fenômenos sociais recentes e históricos contribuíram para o agravamento da problemática ambiental.



### Lembrete

A discussão da problemática ambiental requer a análise conjunta e integrada do meio social e do meio natural.

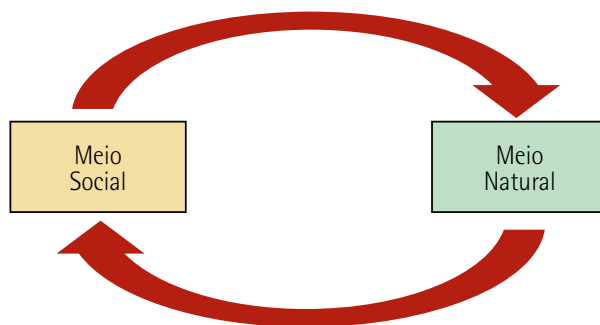


Figura 14 – Representação esquemática da interdependência entre os meios social e natural.

Consta no relatório final da Conferência Internacional de Tbilisi (Unesco 1978), que a educação deve promover a compreensão do papel dos diversos fatores biológicos, físicos e socioeconômicos nas interações totais que caracterizam o ambiente.

Essa compreensão não deve ficar restrita ao campo de atuação de especialistas, deve se difundir por toda a sociedade, seja no âmbito da educação formal ou da não formal.

Cabe à educação ambiental servir de guia, de forma que oriente a transformação do sistema educacional rumo a práticas que promovam, de modo relevante e realista, o diálogo entre os meios sociais e naturais, visando, com isso, tornar as pessoas mais intimamente envolvidas com as questões ambientais.

A Conferência de Tbilisi definiu objetivos, princípios e estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental. Descrevemos, a seguir, de forma resumida, algumas das metas propostas nesse encontro:

- efetuar uma integração entre as diversas disciplinas do ensino formal, de modo a favorecer a obtenção de novos conhecimentos, bem como o desenvolvimento de valores e comportamentos úteis para a prevenção e busca de soluções de problemas ambientais;
- promover o estabelecimento de uma visão ampla da complexidade das interações ocorridas entre o meio natural e o meio social humano;
- estabelecer meios que propiciem a conscientização a respeito da íntima relação entre modo de vida das pessoas e qualidade ambiental;
- tornar possível a ação crítica das pessoas sobre os padrões causais geradores de problemas ambientais e não apenas na remissão de seus efeitos imediatos e mais notórios;
- capacitar, em especial, os tomadores de decisões, tanto com conhecimentos científicos e tecnológicos quanto com o desenvolvimento de valores e atitudes necessários para prevenção e resolução de problemas ambientais.
- estimular o investimento de recursos públicos e particulares para implementar diferentes modalidades de educação informal, especialmente aquelas dependentes dos meios de comunicação em massa.

### 5.1.2 Modismo ambiental *versus* consciência ecológica

As discussões efetuadas nas conferências internacionais sobre o meio ambiente e a ampla divulgação dessa temática na mídia fez com que as pessoas passassem a conversar mais sobre o assunto. Hoje, o discurso ambiental permeia os diversos setores da sociedade e é, inclusive, uma das principais causas defendidas por políticos (especialmente em época de eleição).

Obviamente, como a causa ambiental se tornou assunto popular, há quem tire proveito financeiro da situação. Não é raro observarmos ao nosso redor motivos ecológicos estampados em camisetas, broches, adesivos, automóveis, capas de caderno, canetas, pastas, mochilas, sapatos, painéis etc. (figura 15). Esse marketing ambiental intensivo certamente movimenta grandes somas de dinheiro anualmente.



Figura 15 – Camiseta com estampa ecológica.

No entanto, cabem aqui umas perguntas: quanto do discurso ambiental é de fato convertido em ações pró-ambientais concretas pela população? Quanto do dinheiro arrecadado com o marketing ambiental é de fato aplicado em melhorias na qualidade ambiental por parte das empresas que comercializam produtos "ecologicamente corretos"?

A resposta a essas perguntas ainda é: "muito pouco". Para muitas pessoas, adotar um discurso ecologicamente correto ou adquirir produtos com estampas ecológicas significa apenas estar na moda. Esse modismo ecológico, apesar de ter o mérito de manter o foco na questão ambiental, não representa um compromisso com a proteção ao meio ambiente, pois não resulta de uma conscientização efetiva.

Esse processo de conscientização requer um esforço conjunto e integrado de diversos profissionais, sejam eles ligados direta ou indiretamente à área educacional. Entre eles podemos citar pedagogos, professores de todas as áreas e níveis de ensino, psicólogos, jornalistas, profissionais de marketing, engenheiros, arquitetos etc.

Esforço é justamente um dos principais empecilhos que travam a fluência das ações no campo da educação ambiental. Carvalho (2011, p. 153) expõe muito bem essa problemática:

O uso cada vez mais corrente e generalizado da denominação "educação ambiental" pode contribuir para uma apreensão ingênua da ideia contida nela, como se fosse uma reunião de palavras com poder de abrir as portas para um amplo e extensivo campo de consenso. Com frequência se dissemina a ideia simplista de que, cada vez que essas palavras quase mágicas são mencionadas ou inseridas em um projeto ou programa de ação, imediatamente está garantido um campo de

alianças e de compreensões comuns a unir todos os educadores de boa vontade, desejosos de ensinar pessoas a ser mais gentis e cuidadosas com a natureza. A expressão "educação ambiental" passou a ser usada para algo que se aproximaria de tudo o que pudesse ser acolhido sob o guarda-chuva das "boas práticas ambientais" ou, ainda, dos "bons comportamentos ambientais". Mas, mesmo assim, restaria saber: que critérios definiriam tais boas práticas? Do ponto de vista de quem são boas? Será que estamos interessados em formar comportamentos corretos ou atitudes ecológicas diante do mundo? Com base em que concepção de meio ambiente certas práticas sociais estariam sendo classificadas como ambientalmente adequadas ou inadequadas?



### Saiba mais

A conscientização ambiental é tema de diversas charges que abordam a questão com inteligência e bom humor. Abaixo, segue o endereço de uma charge particularmente interessante sobre aquecimento global, vá até lá e veja:

<<http://www.biodieselbr.com/charges/orlandeli/mobi-aquec-global-190209.htm>>



### Observação

Compare a charge que convidamos você a ver com a citação anterior de Carvalho (2011). Perceba que ambas retratam a falta de conscientização característica da questão ambiental.

Como você pode depreender do que foi dito por Carvalho, existe uma complexidade inerente ao processo de conscientização ambiental muitas vezes subestimada ou simplesmente ignorada. A questão ambiental não vai ser solucionada apenas por se falar recorrentemente sobre ela ou pela aquisição de produtos com estampas ecológicas.

Esse erro pode ser classificado como "consciência ingênua", nas palavras de Paulo Freire, ou seja, há uma tendência ao simplismo e à superficialidade na interpretação do problema, deixando de lado a busca efetiva da compreensão de suas causas.

Para debelar a crise ambiental que vivenciamos em nossos dias é necessário, antes de tudo, um conhecimento aprofundado não só dos aspectos técnico-científicos que a caracterizam, mas também de suas causas socioeconômicas. Uma educação ambiental que não inclua essas abordagens em seu planejamento corre sério risco de se esvair em discurso.

Obviamente, além do conhecimento, é também importante uma mudança efetiva de postura. Trata-se, portanto, do estabelecimento de mudanças comportamentais, motivo pelo qual foi criada uma área da psicologia voltada para o estudo desses comportamentos.



### Saiba mais

Para saber o que pensam e como agem os brasileiros com relação à problemática do aquecimento global, consulte o *link* a seguir.

<<http://www.biodieselbr.com/noticias/meio-ambiente/r1-brasileiro-atitudes-pro-clima-pesquisa-21-01-09.htm>>

### 5.1.3 A psicologia ambiental e os comportamentos pró-ambientais

A psicologia ambiental é o ramo da psicologia que vem ganhando muitos adeptos. O alvo dos estudos e elaborações dos psicólogos ambientais é a interação homem-ambiente em escala macro e microambiental.



### Observação

Segundo Kormondy e Brown (2002), macroambiente é um tipo generalizado de ambiente onde uma espécie é encontrada, e microambiente é a porção mais circunscrita do hábitat.

Esses psicólogos partem da premissa de que os comportamentos das pessoas são altamente influenciáveis por atributos ambientais, trate-se de um ambiente doméstico, um ambiente de trabalho, um ambiente urbano etc. Ao mesmo tempo, esses ambientes são influenciados pela dinâmica socioeconômica-cultural.

Embora a psicologia ambiental não se atenha exclusivamente às práticas humanas que resultam em degradação de recursos ambientais, o tema é objeto de seu interesse, uma vez que a conscientização dos indivíduos sobre a deterioração ambiental no planeta é fundamental para garantir a preservação de recursos naturais e para a melhoria da qualidade de vida em geral.

Daí existirem linhas de pesquisa no contexto da psicologia ambiental que visam incrementar a adoção de **comportamentos pró-ambientais**, ou seja, comportamentos que tenham como meta a redução de impactos ambientais a curto e longo prazo, por exemplo, evitar o desperdício de água, efetuar a coleta seletiva de lixo, entre outros (figura 16). Muitas vezes, em situações como essas, o indivíduo age de maneira individualista, não pensa na comunidade onde está inserido e muito menos nas gerações futuras.



Figura 16 – Água e energia elétrica, dois recursos a serem gerenciados.

Em outras palavras, incentivando a adoção de comportamentos pró-ambientais duradouros por parte dos cidadãos, a psicologia ambiental dá sua contribuição para o desenvolvimento sustentável.

### 5.1.4 Ecocidadania e movimentos sociais

Muitos autores afirmam que o grande objetivo da educação ambiental é o desenvolvimento da cidadania ecológica ou ecocidadania. No atual momento globalizante por que passa o processo civilizatório, atingir esse *status* de cidadania é condição fundamental para a formação da plena cidadania planetária, lembrando que, nos dias de hoje, as pessoas são consideradas não só cidadãs locais, mas também cidadãs do mundo.



Figura 17 – Imagem que sugere a cidadania mundial.

Mas, afinal de contas, o que é cidadania? Esse é um conceito complexo, cujo significado sofre reformulações de acordo com o contexto histórico, de forma que não há apenas uma resposta para essa

pergunta. Nas palavras de Castro e Baeta (2011, p. 107), "no que concerne ao interior das relações sociais, a cidadania refere-se à ordem simbólica, representando, assim, a realidade, os valores e as significações. Trata-se de uma mediação entre o indivíduo e o Estado".

De uma maneira simplificada, pode-se dizer que há três dimensões principais que caracterizam a cidadania: civil, política e socioeconômica. O estabelecimento de cada uma dessas dimensões se deu em momentos históricos diferentes e foi marcado sempre por um conflito de interesses entre os grupos dominantes e os demais setores da sociedade.

Esse processo histórico se iniciou por volta do século XVIII com a instituição da cidadania civil. Até esse momento imperavam as limitações impostas pelo terror instaurado pela Inquisição, e a consagração da liberdade de expressão, de pensamento e de credo religioso, grandes marcas da cidadania civil, foi uma grande conquista da humanidade.

No século XIX, mais um passo foi dado ao se constituir a cidadania política, que garantiu aos cidadãos o direito de voto e de participação no exercício do poder político. No Brasil, foram muitas as restrições à plena instituição desse direito cidadão, que só foi estendido às mulheres e aos analfabetos em um período relativamente recente de nossa história.

O direito à educação, à saúde, ao salário digno e à terra, que caracterizam a cidadania social e econômica, consagraram-se apenas no século XX e ainda são motivo de muitas lutas cotidianas travadas por diversas entidades representantes de classes.

Mas há uma dimensão da cidadania que ainda está por ser contemplada: a cidadania ecológica. Sobre essa cidadania, Minc (2005) nos diz:

Temos esperança de que o século XXI incorpore a cidadania ecológica como direito real ao ambiente saudável, à saúde ocupacional e à qualidade de vida. [...] Uma nova era, na qual a natureza será tratada como aliada e não como inimiga, se aproxima, e o meio ambiente será considerado patrimônio genético e social, base da vida da população. Quando as sociedades incorporarem de fato a cidadania ecológica, os direitos dos índios, dos seringueiros, o direito ao ar puro, ao sol e ao verde serão tão cristalinos quanto o são hoje os direitos à informação e ao voto universal.

Os que se negam a instalar estações de tratamento de efluentes industriais ou a elaborar e submeter às audiências públicas relatórios de impacto ambiental de suas atividades, os que descumprem a legislação ambiental e agredem os ambientalistas, estes desempenham o mesmo papel daqueles que resistiram à libertação dos escravos, à extensão do direito de voto às mulheres e à adoção da jornada de trabalho de oito horas: são monumentos do obscurantismo e do atraso na história da constituição da cidadania (p. 31-32).



O estabelecimento e a manutenção da cidadania são processos dinâmicos pautados em ações coletivas denominadas de movimentos sociais. Tais ações se constituem em importante instrumento para a elaboração de alternativas que visam superar as carências e necessidades do grupo social. Basicamente, os movimentos sociais podem ser distribuídos em três categorias, a saber (Loureiro, 2011, p. 83):

- denúncia, protesto e conflito;
- cooperação, parceria e solidariedade;
- construção de utopias sociais.

O grande desafio dos movimentos sociais nos tempos modernos é a manutenção da cidadania em uma era planetária, marcada por esperanças progressistas renovadas após a Segunda Guerra Mundial. Nesta era, desenvolvimento é a palavra-chave que está associada à ideia de um futuro livre das piores mazelas que assolam a humanidade. Eis que se instaura o grande paradigma do progresso: o desenvolvimento deve assegurar o progresso, que, por sua vez, deve assegurar o desenvolvimento (MORIN *et al*, 2003).

Com a ideologia do progresso, a economia se mundializou até se transformar num todo interdependente. Há que se ressaltar que essa mundialização foi, e continua sendo cada vez mais, fortemente impulsionada pelas mais diversas tecnologias de informação e comunicação (figura 18).



### Lembrete

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) consistem em um conjunto de modernas ferramentas que facilitam a captação, transmissão e distribuição de informações. A globalização deve muito ao advento desses instrumentos.



Figura 18 – A rede mundial de computadores facilita o processo de globalização.

Nesse contexto, a ciência, as tecnologias, a industrialização e o interesse econômico se constituíram no conjunto que alimenta o ciclo de desenvolvimento que engloba trabalho, renda, consumo e produção (figura 19).

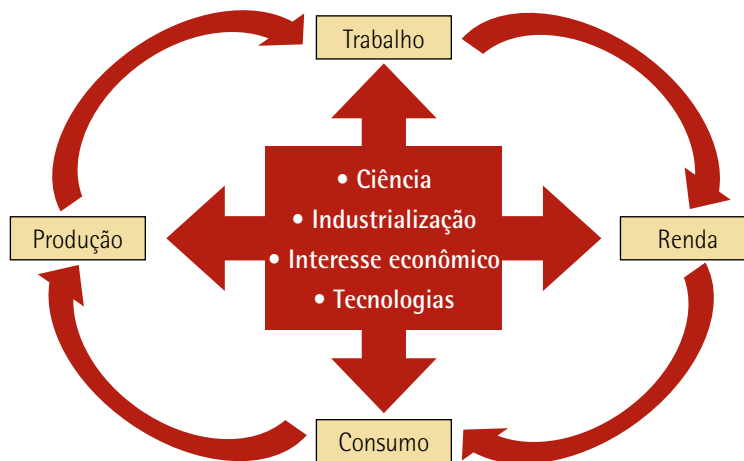


Figura 19 – Ciclo do desenvolvimento econômico na era planetária.

No entanto, esse surto desenvolvimentista aumenta a desigualdade entre países desenvolvidos e emergentes em escala global. Os vinte por cento da população mundial que vivem nos países desenvolvidos consomem oitenta por cento do que é produzido mundialmente. Essa situação torna-se insustentável e é causa de um grande mal-estar global.

Morin *et al.* (2003, p. 82) afirmam que o foco no desenvolvimento tem dois grandes aspectos negativos:

Por um lado, é um mito global, no qual sociedades que chegam a se industrializar alcançam o bem-estar, reduzem suas desigualdades extremas e facilitam aos indivíduos o máximo de felicidade que uma sociedade pode dispensar. Por outro lado, há uma concepção reducionista, segundo a qual o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais. Essa concepção tecnoeconômica ignora os problemas humanos de identidade, de comunidade, da solidariedade, da cultura.

Esses mesmos autores ressaltam que "o avesso do desenvolvimento reside no fato de que a corrida pelo crescimento se processa à custa da degradação da qualidade de vida, pois obedece apenas à lógica da competitividade" (p. 85). É nesse contexto que se faz necessário o estabelecimento de uma ideia do mundo como pátria comum.

Um dos fenômenos que revelam os ingredientes autodestrutivos da globalização é a crise ambiental e suas articulações com a pobreza e a violência organizada. É nesse cenário que a educação ambiental é requerida como um grande movimento social a ser implementado, partindo da escala local, visando atingir dimensões planetárias. Entre outros fenômenos sociais, a educação ambiental merece uma posição de destaque como importante meio para se atingir a ecocidadania.

Loureiro (2011, p. 80) ressalta essa dualidade local/global, que é marca registrada da cidadania planetária:

Ecocidadania/cidadania planetária é um conceito utilizado para expressar a inserção da ética ecológica e seus desdobramentos no cotidiano, em um contexto que possibilita a tomada de consciência individual e coletiva das responsabilidades tanto locais e comunitárias quanto globais, tendo como eixo central o respeito à vida e a defesa do direito a esta em um mundo sem fronteiras geopolíticas. Nesse conceito, amplia-se o destaque ao sentimento de pertencimento à humanidade e a um planeta único.

### 5.2 Aspectos pedagógicos da educação

Para Machado (2000), os ingredientes fundamentais da educação são os projetos e valores. Não poderia ser diferente com relação à educação ambiental, que pressupõe a existência e a partilha de projetos coletivos que pretendem conduzir a finalidades prefiguradas.

A ausência de projetos em educação ambiental, ou em qualquer outra modalidade de educação, é um problema crítico, responsável pelo surgimento de conflitos diversos, mesmo nas sociedades mais organizadas. Isso revela uma grande necessidade de se investir na elaboração de ideias integradoras entre a formação pessoal e a social no que tange à área de educação ambiental. Sendo assim, a educação ambiental também deve visar ao desenvolvimento das personalidades individuais e ao pleno exercício da cidadania.

#### 5.2.1 A questão da pluralidade

Você já deve ter percebido que dentro de um mesmo grupo de pessoas existem diferenças marcantes quanto a conhecimentos, valores e atitudes, entre outras coisas. Essa diversidade é natural e merece ser respeitada.

Esse mesmo tipo de diversidade também é observado quando se comparam as identidades de grupos sociais distintos. Se pensarmos em termos de uma grande população, fica difícil dimensionar a magnitude da diversidade interindividual e intergrupal (figura 20).



Figura 20 – Imagem que sugere a diversidade entre as pessoas.

No processo educacional, um dos grandes desafios a ser vencido pelos educadores é a escolha da forma em que determinado conteúdo deve ser abordado em certo contexto específico.

A multiplicidade de interesses que caracteriza uma população é um fator que também dificulta o exercício da educação ambiental. Os diversos atores sociais (indivíduos, grupos, segmentos) apresentam características próprias quanto à obtenção e utilização de recursos ambientais.

Nesse contexto, o educador ambiental deve assumir o papel de mediador que facilita o diálogo entre os atores sociais, de modo a eliminar eventuais barreiras impostas pelos conflitos de interesses.

Portanto, para lidar com a pluralidade socioeconômica, o trabalho do educador ambiental deve se embasar não só no conhecimento das várias dimensões que caracterizam os problemas ambientais em si, mas também na forma com que os atores sociais envolvidos interagem com o ambiente. Essa abordagem contextualizada, marcada pela releitura da realidade, é uma das principais orientações propostas pela Conferência Intergovernamental de Tbilisi.

O Brasil, particularmente, é marcado por uma grande diversidade cultural, social e econômica. O reconhecimento da existência desses variados contextos nacionais e, portanto, da existência de diferentes modos de relacionamento humano-humano e humano-natureza é um passo fundamental para a implementação de programas de educação ambiental que efetivamente resultem em melhorias na qualidade de vida da população.

A existência dessa pluralidade de contextos socioambientais leva a um dos grandes objetivos a ser atingido pela educação ambiental: o da formação de um novo senso comum, que governe as condutas cotidianas promovendo a sustentabilidade ambiental e a melhora da qualidade de vida do conjunto da sociedade.

### 5.2.2 Propostas pedagógicas em educação ambiental

No contexto da educação ambiental, as propostas pedagógicas devem ser elaboradas visando ao desenvolvimento de práticas sociais comprometidas com o meio ambiente. Essa visão transformadora se justifica por suas potencialidades de sensibilização e motivação das pessoas, pois as leva a se sentirem corresponsáveis pelo processo contínuo de melhoria da qualidade do ambiente local e global.

Apesar da necessidade desse grande repertório pedagógico em educação ambiental, o dinamismo da transformação socioambiental que o processo educacional deve acompanhar é favorecido por propostas pedagógicas que procuram centralizar sua atenção nos seguintes aspectos (Jacobi, 2004): desenvolvimento de competências, conscientização, capacidade de avaliação, mudança de comportamento e participação efetiva dos educandos (figura 21). Seguem alguns comentários sobre esses aspectos:

- Conscientização: qualquer programa educativo que se proponha a discutir profundamente as questões ambientais deve reunir esforços para promover a conscientização a respeito da crise

ambiental e de suas manifestações locais e globais. A inclusão de uma abordagem histórica sobre as diversas concepções a respeito da natureza e sobre o desenrolar das relações existentes entre desenvolvimento econômico e a crise ambiental contribui para o estabelecimento de uma visão mais abrangente sobre o tema. É importante que o interlocutor perceba que a crise ambiental é, antes de tudo, o reflexo de uma crise civilizatória, em que todos são coautores de seu agravamento e em que a busca e a implementação de soluções e alternativas é um processo exequível.

- Mudanças de comportamento: não há como promover melhorias ambientais e na qualidade de vida das populações sem que se passe por efetivas alterações comportamentais. O resgate de valores como confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa é o primeiro passo a ser dado nessa direção, juntamente com o incentivo à adoção de comportamentos centrados na redução de impactos ambientais.
- Participação dos educandos: tanto mais efetivo será o aprendizado no contexto da educação ambiental quanto mais participação houver dos educandos durante o processo educacional. Um bom começo seria a elaboração de projetos que levem os educandos a se envolver em discussões que partam de suas experiências pessoais e práticas que promovam melhorias no próprio ambiente em que vivem. No entanto, qualquer que seja a metodologia adotada, é importante tomar cuidado para evitar a formação de uma ideia muito simplificada do processo de educação ambiental. O educando deve perceber que a realidade local é apenas parte componente de uma realidade mais ampla, complexa e de múltiplas faces.
- Capacidade de avaliação: aumenta naturalmente como consequência de um trabalho educacional que preza o desenvolvimento constante do senso crítico do educando. Pessoas bem informadas e conscientes têm mais chances de reconhecer os aspectos sociais, culturais, éticos, políticos, econômicos, ecológicos, científicos e tecnológicos que estão por trás das questões ambientais, interligados de modo indissociável.
- Desenvolvimento de competências: o cidadão ambientalmente competente é aquele que sabe assumir sua fração de responsabilidade diante da problemática ambiental, assim como é capaz de sugerir propostas e tomar atitudes condizentes com cada situação avaliada. Esse é o ponto para o qual devem confluir todos os demais aspectos das propostas pedagógicas em educação ambiental.



Figura 21 – Principais aspectos a serem contemplados nas propostas pedagógicas em educação ambiental [ilustração baseada em ideias de Jacobi (2004)].

### 5.2.3 Interdisciplinaridade e transversalidade

Uma educação ambiental voltada para uma efetiva melhoria da qualidade de vida local e global, e também comprometida com a ética de manutenção da vida em nosso planeta, requer abordagens pedagógicas que contrariam o modelo tradicional de ensino, centrado em um currículo composto por múltiplas disciplinas que apresentam limites conceituais não sobrepostos e que, portanto, não dialogam entre si. A palavra de ordem, nesse contexto, é interdisciplinaridade.

As discussões sobre interdisciplinaridade já fazem parte do cenário educacional há algum tempo. Elas buscam soluções para a tendência de fragmentação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas, que conduz a um discurso fechado deletério para os propósitos de comunicação e ação.

Em um mundo globalizado como o nosso, regido por uma avalanche de informações, parece cada vez mais difícil e pouco eficiente o enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola no âmbito de uma única disciplina.

Portanto, a interdisciplinaridade surge como uma bandeira aglutinadora, que age a favor do desenvolvimento de uma visão unificadora, pautada na interação e complementaridade das ações. A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém (MACHADO, 2000).

A interdisciplinaridade resgata a complexidade inerente à questão ambiental. Ou seja, se se faz a distribuição do conhecimento humano em compartimentos estanques, isso promove um reducionismo indesejável, que deixa de ressaltar importantes inter-relações características dos fenômenos naturais, dos quais fazem parte as pessoas.

Por força de um condicionamento histórico, a substituição do multidisciplinar pelo interdisciplinar não se dá sem uma boa dose de esforço individual e conjunto por parte do corpo docente e dos gestores educacionais. Carvalho traduz bem essa dificuldade:

Assim, a interdisciplinaridade jamais será uma posição fácil, cômoda ou estável, pois exige nova maneira de conceber o campo da produção de conhecimento buscada no contexto de uma mentalidade disciplinar. Trata-se de um combate ao mesmo tempo externo e interno, no qual a reorganização das áreas e das formas de relacionar os conhecimentos corresponde a reestruturação de nossa própria maneira de conhecer e nos posicionar perante o conhecimento, desfazendo-nos dos condicionamentos históricos que nos constituem (2011, p. 122).

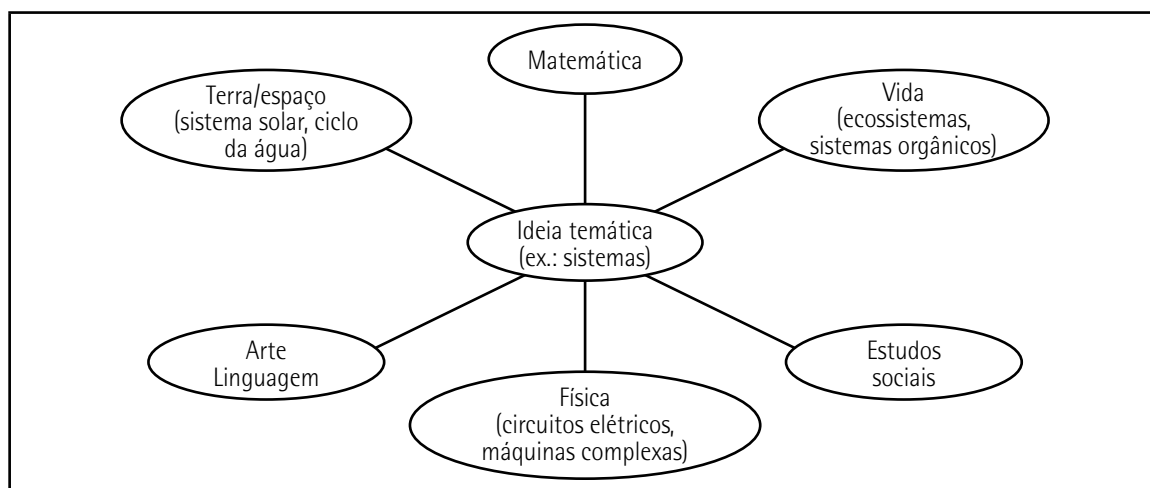
É importante ressaltar que, do ponto de vista das definições, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade são conceitos distintos. Na multidisciplinaridade, as várias disciplinas colaboradoras mantêm seus limites intactos. Na interdisciplinaridade, esses limites são transpostos pela construção de conceitos e métodos comuns. Há ainda um terceiro conceito envolvido nesse contexto que é a transdisciplinaridade, que se caracteriza pela total ausência de limites disciplinares.

De acordo com o exposto acima, o conceito de interdisciplinaridade é aquele que melhor se aplica na compreensão das complexidades. Segundo Morin *et al.* (2003), essas complexidades são

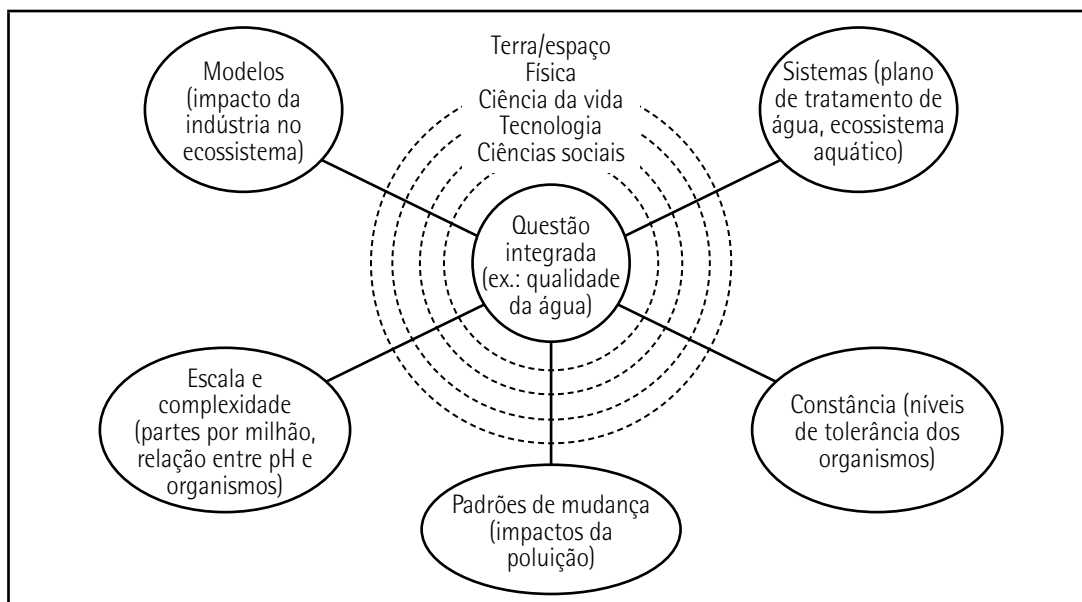
melhor apreendidas quando despedaçadas e seus objetos são analisados isoladamente, tomando-se o cuidado de articular os saberes fragmentários, reconhecendo assim as relações todo-parte.

De qualquer modo, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade são abordagens integradas que se constituem em importantes alternativas ao aprendizado tradicional sem conexões.

A representação na forma de esquemas auxilia na compreensão das ideias tratadas em contextos multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares. A seguir, apresentamos três deles, adaptados de esquemas feitos pelo EECO (2000).

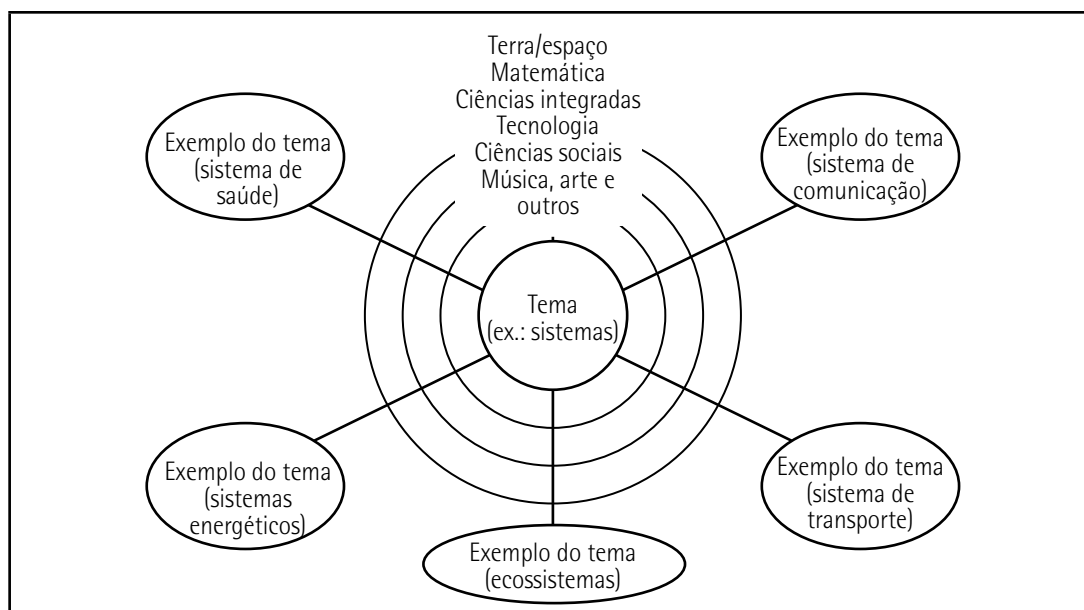


Quadro 4 – Neste 1º esquema é feita uma abordagem multidisciplinar integrada: conceitos, princípios e tópicos são usados, dentro dos limites de cada disciplina, para exemplificar uma ideia temática (adaptado de esquema proposto pelo EECO, 2000, p. 24).



Quadro 5 – Neste 2º esquema, a abordagem é interdisciplinar: ideias temáticas são usadas para investigar um tópico ou questão interdisciplinar. Essa abordagem integra disciplinas de estudo e permite aos alunos fazer conexões com questões do cotidiano que são relevantes para eles. Os limites disciplinares são esmaecidos (adaptado de esquema proposto pelo EECO, 2000, p. 25).





Quadro 6 – Neste 3º esquema, a abordagem é transdisciplinar: os alunos investigam amplas áreas de interesse que exemplificam um tema. O estudo é feito utilizando-se uma combinação de disciplinas apropriadas para estudar o assunto. Não há limites entre as disciplinas (adaptado de esquema proposto pelo EECO, 2000, p. 26).

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) estabeleceram a inclusão das questões ambientais como tema transversal. Os PCNs definem temas transversais como "questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana" cujos objetivos e conteúdos "devem ser incorporados nas áreas já existentes e no trabalho educativo da escola" (BRASIL, 1998, p. 17). Além do meio ambiente, também fazem parte dos temas transversais: ética, saúde, orientação sexual, pluralidade cultural e trabalho e consumo.

Por se tratar de uma dessas questões importantes da vida cotidiana do aluno, os PCNs reafirmam a necessidade de uma abordagem interdisciplinar das questões ligadas ao meio ambiente (e aos demais temas transversais). Portanto, a questão ambiental deve ser inserida nas várias áreas do conhecimento, discutida em diversos contextos, permeando, assim, toda a prática educacional (figura 22).

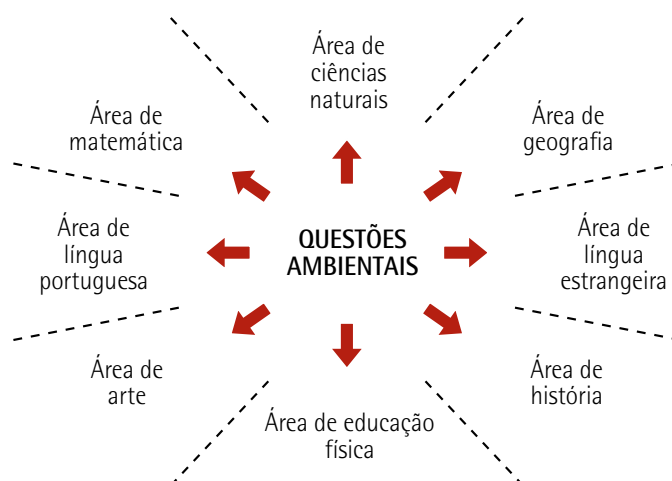


Figura 22 – Caráter interdisciplinar das questões ambientais na educação formal. As linhas tracejadas representam a conexão e o esmaecimento dos limites existentes entre as disciplinas.



De uma maneira ou de outra, a temática ambiental sempre foi contemplada nos contextos específicos de cada disciplina. Sobre esse caráter interdisciplinar intrínseco, encontramos a seguinte observação nos PCNs:

[...] ainda que a programação desenvolvida não se refira diretamente à questão ambiental e que a escola não tenha nenhum trabalho nesse sentido, a literatura, a geografia, a história e as ciências naturais sempre veiculam alguma concepção de ambiente, valorizam ou desvalorizam determinadas ideias e ações, explicitam ou não determinadas questões, tratam de determinados conteúdos; e, nesse sentido, efetivam uma "certa" educação ambiental. A questão ambiental não é compreensível apenas a partir das contribuições da geografia. Necessita de conhecimentos históricos, das ciências naturais, da sociologia, da demografia, da economia, entre outros (BRASIL, 1998, p. 27).

Por mais que as diversas disciplinas tratem, individualmente, de aspectos ambientais, sua natureza fragmentada, própria da educação tradicional, impede uma abordagem eficiente da problemática ambiental. Nesse sentido, os PCNs nos dizem:

Para que os alunos construam a visão da globalidade das questões ambientais, é necessário que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige. A riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo tipo de dificuldades, encontrarem elos para desenvolver um trabalho conjunto. Essa interdisciplinaridade pode ser buscada por meio de uma estruturação institucional da escola, ou da organização curricular, mas requer, necessariamente, a procura da superação da visão fragmentada do conhecimento pelos professores especialistas (BRASIL, 1998, p. 193).



### Saiba mais

Para obter outras informações a respeito dos temas transversais e da inserção da problemática ambiental, acesse os *links*:

- <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>
- <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>

### 5.2.4 Habilidades e competências em educação ambiental

Um dos grandes objetivos perseguidos pela educação ambiental, enquanto formação crítica do cidadão, é o desenvolvimento de uma atitude ecológica. Carvalho (2011) afirma que essa atitude "poderia ser definida, em seu sentido mais amplo, como a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas, orientada segundo os ideais de vida de um sujeito ecológico" (p.177).

A autora ainda ressalta que **atitude** é diferente de **comportamento**. Segundo ela, atitudes "são predisposições para que um indivíduo se comporte de tal ou qual maneira" (*op. cit.*, p.177). Já um comportamento nem sempre reflete as atitudes do sujeito. Uma pessoa pode cultivar uma atitude ecológica, mas, por outros motivos, manter hábitos e comportamentos incompatíveis com tal atitude.

Assim, um grande desafio a ser superado pela educação ambiental (e pela educação como um todo) é o estabelecimento de uma compatibilidade entre as atitudes que se pretende formar e os comportamentos efetivamente manifestados pelas pessoas.

Muitas atividades de educação ambiental ensinam **o que** fazer e **como** fazer no contexto do ecologicamente correto, por meio de uma série de procedimentos. No entanto, isso, por si só, não garante o desenvolvimento de um sistema de valores a respeito de como se relacionar com o ambiente, sistema esse que guiará, a longo prazo, sua conduta como cidadão ambientalmente responsável.

Apesar disso, a educação ambiental não deve se descuidar da transmissão correta de conteúdos e de orientações comportamentais, que preparem a pessoa para a correta conversão das atitudes em atos ambientalmente responsáveis.

Carvalho (2011) resume essa desejável onisciência pedagógica da educação ambiental com a seguinte frase:

A consciência dos riscos e a informação objetiva são importantes, mas desde que sejam acionadas em um contexto de relações de aprendizagem, no qual se favoreça, sobretudo, a capacidade de ação dos sujeitos no mundo e sua vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos dessa visão de mundo (p. 87).

Esse mesmo pensamento é encontrado nas diretrizes elaboradas em 2000 pelo EECO, p. 9. Essas orientações tratam do que deve ser aprendido em educação ambiental, como esse saber deve ser organizado e como tudo isso se relaciona à pessoa em formação. Segundo essas diretrizes, os conteúdos a serem trabalhados incluem:

- **conhecimento.** Este corresponde à ênfase no aprendizado de conceitos sobre as questões ambientais.
- **competências.** Incluem uma infinidade de processos e habilidades que estimulem o pensamento crítico, a comunicação e a preocupação com o aprendizado contínuo sobre a temática ambiental.
- **atitudes e valores.** Deve-se priorizar a construção de atitudes individuais e de grupo, por meio de análise e esclarecimento, mais do que a aceitação passiva de um determinado conjunto de atitudes e valores.
- **comportamento.** Refere-se ao conjunto individual e/ou coletivo de ações que contribuam para a qualidade de vida e desenvolvimento sustentável da comunidade local e global, que permite ao sujeito associar suas ações cotidianas a consequências futuras.

### 5.2.5 Educação ambiental na educação formal e não formal

Os educadores, de maneira geral, e especialmente os educadores ambientais, frequentemente estabelecem uma diferenciação entre educação formal e não formal.

A educação formal seria originada de um sistema socialmente sancionado, no qual os participantes têm de desenvolver múltiplas formas de aprendizado e de competências. Por outro lado, a educação não formal é caracterizada pelo aprendizado voluntário, não havendo, neste caso, a obrigatoriedade típica do ensino formal.

A educação formal transcorre em ambientes educacionais específicos, tais como as salas de aula de escolas e universidades, embora também possa se dar em uma viagem de campo ou em uma sala de reuniões de um hotel.

Por outro lado, a educação não formal dispensa ambientes específicos. Pode ter lugar em parques, zoológicos, museus etc., que, sem dúvida, também podem servir para o desenvolvimento de atividades de educação formal. O quadro abaixo apresenta alguns exemplos de locais e atividades de educação formal e não formal.

Educação formal	Educação não formal
Salas de aula de instituições públicas e privadas.	Visitas recreativas a parques, museus e zoológicos.
Cursos, seminários e <i>workshops</i> que emitem certificados ou licenciamentos.	Cursos, seminários e <i>workshops</i> que não emitem certificados ou licenciamentos.
Visitas a ambientes naturais como parte do currículo escolar.	Acampamentos.
Visitas programadas pela escola a parques, museus e zoológicos.	Programas turísticos.

Quadro 7

## 6 ASPECTOS PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Apesar da opinião contrária de muitos educadores com relação ao estabelecimento de práticas específicas de educação ambiental, em virtude da multiplicidade de contextos existentes, é inegável a importância do conhecimento de experiências bem-sucedidas em variados contextos, de modo a criar um grupo de parâmetros que possam servir de referência para futuras criações e adaptações.

Nesse sentido, propomos discutir nesta Unidade aspectos práticos da educação ambiental. No Brasil, poucos autores se dispõem a abordar exclusivamente a prática em educação ambiental, cabendo, aqui, uma honrosa menção à obra intitulada *Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental*, de Genebaldo Freire Dias (2009).

Mas, sem dúvida, um dos melhores materiais elaborados sobre o assunto é o que foi preparado pelo EECO. A obra, intitulada *Best practices environmental education: guidelines for success* (As melhores práticas em educação ambiental: diretrizes para o sucesso), apresenta de forma clara e organizada os aspectos mais fundamentais da prática em educação ambiental. É essa a razão pela qual baseamos boa parte do conteúdo apresentado nesta Unidade nas orientações contidas nessa obra.

### 6.1 Conhecendo para planejar

Como já discutido anteriormente, é necessário que o educador compreenda os vários contextos aos quais se aplica a educação ambiental e a diversidade dos educandos resultante dessa variação contextual. O planejamento das atividades e as formas de abordagem devem ter plena aderência ao perfil do educando.

Nesse sentido, devem ser levados em conta a maturidade e o estado motivacional das pessoas do grupo para o qual se planejam as atividades. Além disso, é importante que se conheça previamente as características do ambiente onde serão executadas as atividades, como no caso de atividades realizadas a céu aberto ou de visitas a instituições.

A seguir, discutiremos duas importantes variáveis contextuais que merecem especial atenção na elaboração de programas e atividades em educação ambiental: o nível de amadurecimento dos participantes e as características do local onde as atividades serão realizadas.

#### 6.1.1 Nível de amadurecimento/desenvolvimento dos participantes

As pessoas para as quais são planejados os programas de educação ambiental se enquadram em alguma das categorias a seguir:

- crianças na primeira infância;
- estudantes de Educação Infantil e dos Ensinos Fundamental, Médio e Superior;
- público em geral, adulto.

A maior dificuldade está em elaborar programas de educação ambiental para a primeira das categorias acima. A maioria dos programas existentes é desenvolvida no contexto da educação formal, que corresponde à segunda categoria, e no da educação não formal, representada pela terceira categoria.

De qualquer modo, é necessário conhecer o perfil dos participantes do programa de educação ambiental para definir os principais aspectos motivacionais. Reconhecer a motivação dos participantes é fundamental, tanto para a elaboração quanto para a implementação dos programas.



Figura 23 – A curiosidade infantil pode ser aguçada pelo contato com a natureza.

Embora a análise dos aspectos motivacionais de cada grupo envolvido nos programas de educação ambiental seja um tema de elevada complexidade, pode-se imaginá-los como um *continuum* que se estende dos aspectos extrínsecos aos intrínsecos.

A motivação extrínseca se refere a recompensas externas ou a incentivos ao aprendizado, tais como provas, certificados, diplomas, promoções no emprego ou mesmo a aprovação de um grupo. Essa é a principal motivação incorporada pelos sistemas de educação formal.

Por outro lado, a motivação intrínseca inclui desejos ou interesses pessoais do participante. Por exemplo, o participante pode manifestar interesse em determinado tópico ou atividade, ou algum desejo de realização pessoal. Essa é a motivação geralmente associada à educação não formal.



### Lembrete

Portanto, as motivações associadas ao processo educacional apresentam variações conforme os níveis de maturidade dos participantes de programas de educação ambiental, e isso deve ser sempre levado em consideração pelo educador.

Sendo assim, antes de planejar e de desenvolver suas práticas, o educador ambiental deve responder à pergunta: "Quem são os participantes e o que eles esperam deste programa?".

### 6.1.2 O ambiente educacional

As características do local onde o programa será implementado, assim como seu prazo de duração, também são de grande relevância para o planejamento e efetivação do programa. Em tese, o programa pode transcorrer em qualquer tipo de ambiente, mas há necessidade de escolher o ambiente educacional que melhor atenda aos propósitos do programa.

Algumas atividades podem ser melhor desenvolvidas em sala de aula ou em laboratório. Por outro lado, as atividades realizadas ao ar livre, quando bem conduzidas, podem ser bastante úteis para tornar os participantes mais sensíveis e familiarizados com o mundo natural, e também para incentivar sua curiosidade natural.

As atividades ao ar livre também podem ser realizadas em ambiente construído, como parques, estacionamentos, estações de tratamento de água, aterros sanitários e complexos industriais. Esse tipo de atividade é de grande utilidade para proporcionar aos participantes uma real dimensão das possibilidades de relação entre humanos e ambiente.

O prazo de duração do programa, que é uma variável importante para qualquer planejamento, seja ele educacional ou não, pode transcorrer desde um único período diário ou se estender por vários meses. Os educadores devem sempre ponderar se o prazo estipulado é suficiente para atingir os objetivos preconizados pelo programa.

## 7 O QUE É APRENDIDO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Neste capítulo apresentaremos algumas diretrizes específicas para elaboração de programas de educação ambiental voltados para as três categorias de participantes apresentadas anteriormente.

### 7.1 Diretrizes específicas para programas voltados para a primeira infância

Alguns autores afirmam que a educação ambiental pode auxiliar as crianças pequenas a compreenderem melhor a si mesmas e a descobrir o mundo que as rodeia.

Ruth Wilson (1993, citada pelo EECO, 2000, p. 10-12), em seu livro *Fostering a sense of wonder during the early childhood years* (não publicado em português), contribuiu significativamente para definir o campo de aplicação da educação ambiental para a primeira infância.

Essa autora apresenta seis metas a serem atingidas nesse contexto, cada uma com um conjunto de entendimentos a serem desenvolvidos. Essas metas podem ser adotadas como diretrizes específicas para a elaboração de programas voltados à primeira infância. São elas:

**Primeira meta:** desenvolver a consciência e a apreciação da beleza do mundo natural.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- o mundo natural é repleto de belezas;
- muitos trabalhos artísticos, musicais e literários são baseados em diferentes aspectos da natureza;
- o mundo natural pode ser uma fonte de alegria e inspirações pessoais.



Figura 24 – O estímulo à apreciação das belezas naturais é importante para crianças em idade pré-escolar.

**Segunda meta:** tomar consciência dos conceitos de ciclos, diversidade e inter-relações na natureza.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- o mundo natural está em estado de constante mudança;
- tudo na natureza é interconectado;
- todas as coisas vivas, incluindo as pessoas, precisam de alimentos, ar e água para sobreviver.
- todos os recursos que utilizamos provêm do mundo natural;
- a vida selvagem é encontrada em todos os lugares;
- a diversidade é parte do ambiente natural.



Figura 25 – Criança pequena em contato com animais

**Terceira meta:** desenvolver um senso de apreciação e respeito pela integridade do mundo natural.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- o mundo natural é ordenado, balanceado e harmonioso;
- a mudança é parte natural do funcionamento da Terra;
- os seres vivos e as coisas não vivas devem ser tratados com respeito.

**Quarta meta:** desenvolver o senso de cuidado pelo planeta Terra e a compreensão de como diferentes tipos de poluição podem ser prejudiciais à Terra.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- a Terra é nossa casa;
- é importante se relacionar com o ambiente natural de uma maneira respeitosa e cuidadosa;
- há diferentes tipos de poluição: auditiva, visual, atmosférica, aquática etc;
- a poluição prejudica o ambiente natural e nosso desfrute do mesmo;

**Quinta meta:** desenvolver a consciência de que as pessoas são parte do mundo natural e não separadas dele.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- a saúde e o bem-estar das pessoas são afetados pela qualidade do ambiente natural;
- as ações de indivíduos e grupos afetam outros indivíduos, a sociedade e o ambiente natural;

**Sexta meta:** desenvolver a compreensão de como contribuir para o bem-estar da Terra.

**Entendimentos a serem desenvolvidos:**

- nós podemos reduzir a poluição por meio de ações pessoais.
- é nossa responsabilidade respeitar e cuidar de todos os aspectos do mundo natural.

Essas metas e seus respectivos conjuntos de entendimentos refletem as necessidades de desenvolvimento das crianças pequenas em seu processo de exploração do mundo ao seu redor, movidas pela curiosidade natural e pelo seu senso de querer saber a respeito do mundo. De fato, de acordo com Wilson (1993, citada pelo EECO, 2000), a coisa mais importante que as crianças pequenas podem aprender sobre a Terra é que ela é plena de beleza e encanto.



### 7.2 Diretrizes específicas para a educação formal

Para os diversos níveis de educação formal, da Educação Infantil ao Ensino Superior, valem as recomendações descritas pelo EECO (2000): organizar as diretrizes em quatro vertentes, cada uma representando aspectos amplos da educação ambiental, visando, ao final do processo, à alfabetização ambiental. Essas quatro vertentes são descritas a seguir:



Figura 26 – Ilustração que sugere um programa de educação ambiental para crianças em idade formal.

#### Primeira vertente: habilidades de análise e questionamento

A alfabetização ambiental depende da habilidade do participante de responder a questões, especular e criar hipóteses sobre o mundo ao seu redor, procurar informações e obter respostas aos seus questionamentos.

Os participantes devem ser familiarizados com o hábito de inquisição, habilidade fundamental para reunir e organizar informações. Além disso, é desejável que os estudantes desenvolvam a capacidade de interpretar e sintetizar informações de modo a elaborar explicações.

Portanto, as habilidades específicas desta vertente são:

- questionamento;
- coleta de informações;
- delineamento de múltiplas formas de investigação;
- precisão e confiabilidade nas avaliações;
- organização de informações;
- desenvolvimento de trabalhos com modelos e simulações;
- desenvolvimento de explicações.



Figura 27 – Crianças fazendo observações em ambiente extraclasse.

### **Segunda vertente: conhecimento dos sistemas e processos ambientais**

Outro importante componente da alfabetização ambiental é a compreensão de processos e sistemas que compõem o ambiente, incluindo os sistemas humanos e suas influências. Essa compreensão deriva do conhecimento trabalhado ao longo de disciplinas regulares. As diretrizes desta vertente são agrupadas nas quatro subcategorias descritas a seguir:

#### **I – A Terra como um sistema físico**

- processos modeladores do planeta Terra;
- alterações ocorridas na matéria;
- energia.



Figura 28 – Aspectos físicos da Terra: tema importante em educação ambiental.

### II – O ambiente vivo

- organismos, populações e comunidades;
- hereditariedade e evolução;
- sistemas e conexões;
- fluxo de matéria e energia.



Figura 29 – Estudantes realizando trabalho com plantas.

### III – Humanos e suas sociedades

- indivíduos e grupos;
- cultura;
- sistemas políticos e econômicos;
- conexões globais;
- mudanças e conflitos.



Figura 30 – A cultura indígena pode ser utilizada para ilustrar a diversidade humana e suas relações com o ambiente.

#### IV – Ambiente e sociedade

- interações entre humanos e ambiente;
- lugares;
- recursos;
- tecnologia;
- questões ambientais.

#### **Terceira vertente: competências para a compreensão e resolução de questões ambientais**

Competências e conhecimento são refinados e aplicados no contexto das questões ambientais. A alfabetização ambiental inclui habilidades para definir, aprender a respeito, avaliar e atuar sobre essas questões. Nesta vertente, as diretrizes são agrupadas em duas subcategorias, descritas a seguir.

##### I – Competências para análises e investigações no contexto das questões ambientais

- identificação e investigação dessas questões;
- classificação das consequências dessas questões;

- identificação e avaliação de soluções alternativas e cursos de ação;
- trabalho com flexibilidade, criatividade e abertura para novas formas de pensamento.

### II – Competências de tomada de decisões e cidadania

- formação e avaliação de pontos de vista pessoais;
- avaliação da necessidade de uma ação cidadã;
- planejamento e realização de ações;
- avaliação dos resultados das ações.



Figura 31 – A disponibilização de recipientes de lixo para coleta seletiva em escolas incentiva o desenvolvimento de uma ação cidadã, ambientalmente responsável.

### Quarta vertente: responsabilidade cívica e pessoal

Cidadãos ambientalmente alfabetizados estão dispostos e aptos a atuar para garantir a qualidade ambiental. Como os educandos desenvolvem e aplicam conceitos de aprendizagem baseados em habilidades de investigação, análise e ação, eles também compreendem que o que eles realizam, individualmente ou em grupo, pode fazer uma grande diferença. As habilidades específicas desta quarta vertente são:

- compreensão de valores e princípios sociais;
- reconhecimento de direitos e responsabilidades dos cidadãos;
- reconhecimento da eficácia;
- assunção da responsabilidade pessoal.

Você deve ter percebido que essas quatro vertentes contemplam mais do que o conhecimento de informações ecológicas, científicas e tecnológicas. Elas também auxiliam os educandos a desenvolver importantes habilidades para a vida e para se tornarem cidadãos responsáveis.





Figura 32 – Crianças de Ensino Fundamental participando de programa de arborização urbana no município de Osvaldo Cruz, SP.

### 7.3 Diretrizes específicas para a educação não formal: público em geral

Se os ensinamentos de educação ambiental para a primeira infância e para os diversos níveis da educação formal forem assimilados com sucesso, o resultado será a formação de cidadãos ambientalmente alfabetizados.

Embora esse seja um objetivo louvável, não se pode esperar que todas as pessoas alcancem o mesmo nível de formação após o término do programa de educação ambiental. Elas variam muito em suas habilidades, interesses, respaldos e em muitos outros fatores que influenciam seu nível de domínio de conteúdo em atividades educacionais.

De qualquer modo, é importante salientar que a aprendizagem não deve acabar quando termina a educação formal. O aprendizado ambiental é importante em todas as fases da vida e a educação ambiental deve ser um esforço constante ao longo da vida.

Em outras palavras, a alfabetização ambiental é um processo contínuo de desenvolvimento de competências, habilidades, compreensões e ações, não um processo discreto em que se classificam as pessoas simplesmente como alfabetizadas ou não alfabetizadas.

Nesse processo contínuo, Roth (1992, citado pelo EECO, 2000, p. 15-16) definiu três pontos, caracterizados por comportamentos observáveis. Cada ponto representa um aumento do nível de sofisticação no que diz respeito à aprendizagem de comportamentos ambientais.

Esses três níveis de alfabetização ambiental descritos por Roth podem servir como diretrizes específicas para a educação não formal planejada para o público em geral. Os três níveis de alfabetização ambiental e seus comportamentos associados são descritos a seguir.

### **Alfabetização ambiental nominal**

Os participantes de programas de educação ambiental que alcançam esse nível:

- reconhecem termos básicos usados nos comunicados sobre o meio ambiente e podem definir os seus significados;
- possuem consciência e sensibilidade em relação ao ambiente, além de respeito pelos sistemas naturais. Também se preocupam com os impactos ambientais negativos provocados pela humanidade;
- apresentam conhecimento rudimentar sobre os sistemas naturais e sobre a interação destes com os sistemas sociais humanos.

### **Alfabetização ambiental funcional**

As pessoas que atingem esse nível:

- possuem conhecimento e compreensão amplos das interações existentes entre os sistemas sociais humanos e os sistemas naturais;
- são conscientes sobre as interações negativas entre os sistemas natural e humano, no que se refere a uma ou mais questões, e manifestam preocupação a respeito;
- podem analisar, sintetizar e avaliar informações sobre as questões ambientais, utilizando-se para isso de fontes primárias e secundárias;
- compartilham suas descobertas e sentimentos com os outros;
- demonstram motivação para buscar soluções para os problemas ambientais, munindo-se para isso de estratégias simples de mudanças sociais e tecnológicas.

### **Alfabetização ambiental operacional**

Atingem esse nível os participantes que:

- avançam para além da alfabetização funcional no que se refere à amplitude e profundidade de habilidades e compreensões;
- avaliam rotineiramente os impactos e consequências das ações;
- reúnem e sintetizam as informações pertinentes, escolhem as melhores alternativas e defendem posições e ações que sustentam ou melhoram a qualidade ambiental;
- demonstram um forte senso de responsabilidade na prevenção e remediação da degradação ambiental;

- atuam em diversos níveis, do local ao global, e rotineiramente estão engajados em discussões de temas globalizados.

Os três níveis de alfabetização ambiental preconizados por Roth podem servir como estrutura para o desenvolvimento de lideranças, bem como para ajudar principiantes a progredir aos níveis mais elevados de sofisticação ambiental ao longo de toda uma vida de aprendizagem.

## 8 DESENVOLVENDO E IMPLEMENTANDO PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O desenvolvimento de programas, seja em educação ambiental ou em qualquer outra área, requer, como etapa obrigatória que precede a aplicação, a seleção e o planejamento das atividades. Nessa etapa são estabelecidas metas e objetivos, são determinados os conteúdos específicos do programa, é produzido e/ou selecionado o material educativo e são planejados os métodos a serem empregados no processo de ensino/aprendizagem.

Em alguns casos, o desenvolvimento e a implementação do programa são dois processos separados e distintos. No entanto, o ideal é que desenvolvimento e implementação sejam trabalhados em conjunto, em um processo contínuo, em que os participantes do programa estejam ativamente envolvidos no planejamento e aplicação do programa. De uma maneira ou de outra, a avaliação do programa implementado fornece subsídios para melhorias futuras.

### Variedade de programas

Uma grande variedade de programas de educação ambiental pode ser desenvolvida, levando em consideração de que há, também, grande variabilidade no perfil dos participantes.

Como já mencionado anteriormente, os programas podem ser direcionados para educação formal ou não formal, seja em ambientes fechados ou abertos. A implementação desses programas pode ser conduzida ou facilitada por um líder, presente durante as atividades, ou pode transcorrer sem a presença física dele.

Há também variedade dos locais onde as atividades serão implementadas: salas de aula, salas de reunião, galerias de museus, ao ar livre, em frente à televisão ou em qualquer outro ambiente.

Alguns exemplos de atividades executadas em diversos desses programas são:

- aula tradicional conduzida por um educador;
- palestras, seminários e *workshops*;
- vídeos e apresentação de *slides*;
- exposições e amostras;



- folhetos e boletins informativos;
- *websites*;
- programas de interpretação ambiental;
- simulações e dramatizações;
- programas interativos de computação;
- projetos de serviço à comunidade;
- estudos de caso;
- saídas a campo;

É recomendável que o desenvolvimento e a implementação dos programas de educação ambiental devam:

- reconhecer que os indivíduos se baseiam em experiências e aprendizados prévios para construir seu próprio conhecimento durante as investigações, discussões, aplicações etc;
- empregar abordagens estimulantes que incluam envolvimento físico (quando possível), resolução de problemas, raciocínio e criatividade;
- promover um aprendizado centrado no educando, em que ele esteja envolvido em todas as fases do processo, do planejamento à avaliação dos resultados;
- incumbir aos líderes os papéis de facilitadores, treinadores e mentores;
- encorajar o aprendizado cooperativo e colaborativo nas atividades que requeiram a formação de grupos;
- promover atividades que envolvam todos os participantes, assim como aquelas realizadas individualmente e em pequenos grupos;
- incluir diferentes estratégias de ensino/aprendizado;
- utilizar diversos ambientes educacionais;
- contemplar diferentes estilos de ensino/aprendizagem, de forma a acomodar múltiplas inteligências e necessidades pessoais.
- incorporar processos de avaliação apropriados ao programa ou à atividade educacional.

A seguir, serão discutidos aspectos relacionados ao desenvolvimento e implementação de programas específicos para cada uma das três categorias de participantes: crianças pequenas (primeira infância), estudantes dos diversos níveis da educação formal e público em geral, ou seja, participantes da modalidade de educação não formal.

### 8.1 Pensando a educação ambiental para a primeira infância

Uma das pioneiras na área de educação ambiental para crianças pequenas é a norte-americana Ruth Wilson, já mencionada na discussão sobre as diretrizes específicas para esse nível de ensino. Ela desenvolveu as recomendações (citadas pelo ECCO, 2000, p. 20-22) para o desenvolvimento e implementação do programa que será apresentado a seguir, fundamentado essencialmente na compreensão de como as crianças pequenas aprendem.

- **começar com experiências simples:** o primeiro contato da criança com a natureza deve ser feito no ambiente mais imediato, de modo que ela se sinta segura e confortável. Por exemplo, pode se observar inicialmente pequenos brotos de planta (feijão, por exemplo) antes de cuidar de um jardim inteiro, assim como andar descalço em um gramado antes de adentrar em um pequeno córrego;
- **manter as crianças envolvidas ativamente:** isso pode ser feito ao facilitar as interações das crianças com os adultos, com os materiais e com o ambiente ao redor, estimulando, assim, o interesse e a curiosidade necessários para dar continuidade às atividades;
- **promover experiências prazerosas:** proporcionar às crianças o prazer de participar de experiências de educação ambiental é tão importante quanto trabalhar os conteúdos;
- **mesclar a experiência com os ensinamentos:** para que o aprendizado seja mais bem-sucedido, é importante que as crianças não só vejam e escutem, mas que participem efetivamente e compartilhem seu aprendizado;
- **elaborar atividades que estimulem intensamente as sensações:** as crianças precisam se envolver com o mundo natural em um nível sensorio motor;
- **promover experiências multimodais de aprendizado:** criar oportunidades de aprender por meio de mais de um canal de informação;
- **manter o foco nos relacionamentos:** promover cooperação, comunicação e confiança por meio de atividades interativas executadas ao ar livre. É importante também ajudar as crianças a se sentirem confortáveis no ambiente natural, de modo a desenvolverem independência e autoconceito. É importante fazer com que as crianças compreendam que todas as partes do mundo natural são interconectadas e que elas próprias fazem parte dessa interconexão;

- **demonstrar interesse pessoal e apreço pelo mundo natural e tomar atitudes quanto ao mundo natural que sirvam de modelo:** as crianças pequenas aprendem mais sobre atitudes e valores a partir de suas observações sobre o comportamento adulto do que a partir do que os adultos lhes dizem;
- **criar uma atmosfera acolhedora para o aprendizado:** as crianças pequenas precisam se sentir valorizadas e saber que podem confiar nos adultos que as estão acompanhando;
- **introduzir experiências e perspectivas multiculturais:** para apresentar as crianças ao universo diversificado da cultura, é recomendável a realização de atividades artísticas e literárias, assim como a promoção de contato com pessoas de diferentes origens culturais;
- **ressaltar a beleza e o encanto da natureza:** como já discutido anteriormente, a coisa mais importante a ser aprendida sobre o planeta pelas crianças é que a Terra é cheia de beleza e encanto.
- **promover atividades ao ar livre, sempre que possível:** se as crianças estão desenvolvendo um senso de amor e cuidado pelo mundo natural, elas devem ter tempo de experimentá-lo;
- **incluir a educação ambiental em todos os momentos do processo educativo da primeira infância:** a educação ambiental deve ser integrada a todos os aspectos educativos das crianças pequenas, em vez de ser considerada uma atividade adicional.

Em adição ao descrito acima, Wilson fez as seguintes sugestões no contexto do desenvolvimento da educação ambiental com crianças pequenas:

- incluir no ambiente escolar atividades e materiais oriundos ou relacionados ao ambiente natural;
- enriquecer o cenário da sala de aula com animais e plantas;
- disponibilizar, às crianças, livros que abordem diversos aspectos do mundo natural.
- desenvolver atividades artísticas, musicais e de movimento, cujo tema seja o ambiente natural;
- utilizar alimentos para mostrar nossa conexão com o mundo natural;
- incluir temas sobre a natureza nas atividades em grupo;
- promover o desenvolvimento de projetos e atividades artísticas feitas com materiais provenientes do mundo natural;
- organizar saídas a campo;
- planejar a construção de um jardim na escola, que sirva para promover o aprendizado sobre a natureza e os seres vivos.

### 8.2 Programando a educação ambiental no contexto da educação formal

Quando se trata de educação formal, um dos principais pontos a ser considerado pelos programas de educação ambiental é o currículo escolar. Uma das formas de incorporar a educação ambiental no currículo é a chamada **infusão**, que corresponde à incorporação de conceitos, exemplos e atividades ambientais ao que já existe no currículo. A infusão pode ser considerada uma forma de incluir a educação ambiental no currículo sem considerá-la como mais uma disciplina a ser ensinada.

Outra forma de incorporar a educação ambiental ao currículo é a **inserção**. Neste caso, é adicionado um componente curricular específico ao ensino ambiental. A inserção geralmente significa que algum outro componente curricular teve de ser removido para ceder espaço à educação ambiental.

Sem dúvida, a infusão é a forma que melhor atende ao caráter interdisciplinar da educação ambiental. Engleson (1985, citado pelo EECO, 2000) pontua essa questão da seguinte forma:

A educação ambiental deve permear todo o currículo de todas as áreas e todos os níveis de ensino. Em algumas áreas, devido às características intrínsecas, esse processo ocorre mais facilmente, mas todas as áreas têm um papel a cumprir nesse contexto (p. 22).

A infusão é um processo que pode ser facilitado por meio da elaboração de material suplementar, que sirva como guia para a elaboração de planos de aula em todas as áreas e níveis de ensino. A temática ambiental se correlaciona com diferentes áreas de estudo, o que a credencia a ser incorporada em todos os aspectos curriculares.

Engleson (1998, citado pelo EECO, 2000, p. 22-23) elaborou um processo de oito etapas que podem auxiliar na infusão (incorporação) da educação ambiental no currículo escolar. As etapas são as seguintes:

- selecionar o tópico ambiental a ser infundido em cada uma das disciplinas;
- identificar quais disciplinas estão relacionadas ou dão suporte ao estudo de um determinado tópico ambiental;
- desenvolver um ou mais objetivos ambientais para cada disciplina;
- especificar o conteúdo ambiental a ser adicionado a cada unidade de estudo;
- desenvolver novas modalidades de ensino quando necessário;
- identificar novas habilidades que podem ser usadas para atingir o objetivo educacional proposto;
- identificar novos recursos a serem usados para atingir os objetivos ambientais: equipamentos, material de consumo, referências, locais para trilhas etc.

- identificar as atividades relacionadas e os novos temas de investigação que podem ser sugeridos através do ensino da unidade recentemente infundida.

Apesar de a infusão e a inserção serem métodos viáveis e muito empregados para o desenvolvimento e implementação dos programas de educação ambiental no contexto da educação formal, muitos autores manifestam sua preferência pela chamada abordagem integrada.

### A abordagem integrada

A abordagem integrada parte da filosofia de que o mundo funciona holisticamente, sem limitações artificialmente impostas, e que ele é melhor compreendido quando se analisa inicialmente o todo para depois se efetuar a análise das partes, e não o contrário.

Na abordagem integrada, os limites existentes entre as disciplinas são transpostos ou mesmo eliminados. Por exemplo, em vez de estudar conceitos sobre a Terra/espço em uma aula, sobre ciências físicas em outra e sobre ciências da vida em uma outra, os estudantes podem aprender conceitos de todas essas disciplinas se o planejamento for centrado em um tema que amarre todas elas.

A natureza interdisciplinar dos temas e questões ambientais requer esse tipo de abordagem integrada, que, em sua concepção, tem mais feições de transdisciplinaridade que de interdisciplinaridade. O sucesso desse tipo de programa em diversas instituições de ensino tem as seguintes características em comum:

- instrução colaborativa fornecida por uma equipe de educadores;
- ênfase em projetos que discutam a resolução de problemas;
- combinações bem dosadas entre aprendizado independente e cooperativo;
- abordagens construtivistas.

Uma pesquisa realizada em quarenta escolas norte-americanas sugere que os benefícios da abordagem integrada vão além da aprendizagem sobre questões ambientais. O estudo apresentou evidências de uma maior performance acadêmica, da redução de problemas disciplinares e de maior entusiasmo pelo aprendizado.

### 8.3 Programando a educação ambiental no contexto da educação não formal: público em geral

Diversos programas de educação ambiental têm como alvo os adultos e o público em geral. A base para a elaboração de diretrizes voltadas para esse perfil de participante é proveniente de alguns estudos que desenvolveram uma teoria de aprendizagem de adultos, a qual pontua aspectos importantes sobre como eles aprendem.

As diretrizes para desenvolvimento e implementação de programas voltados para esse público-alvo abrangem um grande leque de opções, como cursos, *workshops* e seminários, além de

material impresso e daquele destinado à mídia. A seguir, serão discutidos, separadamente, alguns aspectos dessas diretrizes que estão voltados para o desenvolvimento e para a implementação desse tipo de programa.

### **Diretrizes para o desenvolvimento de programas**

- envolver o público-alvo nos diversos momentos do planejamento do conteúdo e formato do projeto ou programa, incluindo delineamento, seleção de tópicos e estratégias de disseminação;
- basear-se em outros programas para efetuar o planejamento dos tópicos e formatos, mas procurar incluir novas abordagens específicas para o público-alvo a que se destinam suas elaborações;
- sempre que possível, planejar o projeto ou programa para ir além da simples transferência de informações, visando com isso elaborar uma construção efetiva da conscientização e de habilidades desejáveis no contexto da educação ambiental, como a tomada de decisões e a participação ativa em discussões para a elaboração de soluções para problemas ambientais;
- manter a precisão factual e um equilíbrio de pontos de vista durante todo o programa ou projeto;
- elaborar uma estratégia eficiente de divulgação para o programa ou projeto.

### **Diretrizes para a implementação de programas**

#### **1) Aulas, seminários e *workshops***

- a. engajar ativamente os participantes;
- b. não restringir as atividades a palestras e apresentações audiovisuais. Procurar, sempre que possível, incluir estudos de caso, simulações, discussões em pequenos grupos e saídas a campo;
- c. sempre que possível e apropriado, proporcionar aos participantes diversas oportunidades de escolha entre uma variedade de sessões de aprendizado ou de atribuições que melhor atendam a suas dúvidas e necessidades específicas;
- d. dividir o material e as sessões de aprendizado em segmentos lógicos e usá-los também como reforço e revisão de informações.

#### **2) Recursos de mídia (vídeo, áudio, *slides*, multimídia etc.)**

- a. certificar-se de que os recursos selecionados efetivamente garantirão a atenção dos participantes;
- b. empregar os recursos de mídia de modo a estimular a participação dos educandos nas atividades e a encorajar a busca posterior de informações sobre o tema;

- c. apresentar os pontos-chave do tema em tópicos sequenciais e explicá-los de modo claro;
- d. utilizar vídeos e áudios de boa qualidade e que incluam efeitos especiais.

### 3) Recursos impressos (folhetos, jornais, *websites* etc.)

- a. redigir textos claros;
- b. dividir o material em segmentos logicamente organizados;
- c. elaborar *layouts* interessantes e chamativos;
- d. fazer uso efetivo de vários recursos visuais (ilustrações, fotografias, mapas e gráficos). Eles devem ser claros e fáceis de ler e visualizar, contribuindo para a comunicação dos pontos-chave;
- e. usar os recursos disponíveis em elaborações gerais de fácil aplicação e que sejam úteis em diferentes locais e situações.

### Diretrizes para a interpretação ambiental

A interpretação ambiental é uma categoria única de atividades que promovem o aprendizado ambiental. O termo "interpretação" é usado para descrever atividades de comunicação planejadas com o intuito de promover melhorias no aprendizado desenvolvido em parques, zoológicos, museus, aquários e outros locais similares.

A interpretação é facilitada por produtos e serviços como exposições, folhetos, produtos variados de mídia etc. Além disso, o processo é facilitado se as pessoas que conduzem o programa, chamadas genericamente de intérpretes, manifestam plena aderência aos princípios do programa.

São seis os princípios gerais da interpretação:

- a interpretação deve associar o tema do programa à personalidade ou experiência dos participantes;
- informação não é interpretação; interpretação é a revelação baseada em informações;
- a interpretação é uma arte. Qualquer arte pode ser ensinada em certa extensão;
- a meta principal da interpretação não é a instrução, mas a provocação;
- a interpretação para crianças deve seguir uma abordagem diferente daquela para adultos.

Poucos são os programas que visam ao desenvolvimento de interpretações para o público em geral. Para fins ilustrativos, tomaremos como exemplo o Programa de Desenvolvimento Interpretativo (IDP – *Interpretive Development Program*) do National Park Service (NPS) norte-americano.

O IDP delineou quatro princípios que norteiam o processo de interpretação do referido programa. Basicamente, esses princípios se resumem no enfoque (1) no recurso (ou seja, naquilo que será interpretado, seja o ambiente natural ou um patrimônio histórico), (2) no papel desempenhado pelos visitantes (participantes), (3) no propósito da interpretação e (4) nos resultados da interpretação. Esses princípios serão discutidos com mais detalhes a seguir.

### **Princípio 1: o recurso tem sua relevância e possui múltiplos significados**

Cada recurso tem significados diferentes para diferentes pessoas, e os condutores do programa devem se preocupar em identificar cada significado e trabalhá-lo individualmente.

### **Princípio 2: os visitantes procuram por algo de valor para si mesmos**

O visitante acredita que há algo de valor no recurso, mas pode ou não encontrar um valor para si mesmo.

### **Princípio 3: a interpretação facilita a conexão entre os interesses dos visitantes e os significados do recurso**

- **os visitantes (participantes) são soberanos naquilo que pensam e acreditam.** Em última análise, são eles que decidem sobre o valor de suas experiências e sobre o valor do recurso e de sua preservação. Os intérpretes devem atender aos participantes em seus próprios termos e se esforçar para direcioná-los rumo a uma maior valorização e melhor gestão do recurso;
- **significados são mais importantes que informações.** O intérprete usa informação precisa para auxiliar os visitantes a encontrar significados no recurso e a ter experiências de vida significativas durante a visita;
- **os intérpretes devem ser capazes de não manifestar suas próprias paixões e entendimentos** do recurso, de modo que os visitantes possam formar suas próprias paixões e entendimentos.

### **Princípio 4: o resultado de um processo de interpretação bem-sucedido é uma conexão intelectual e emocional do visitante com os significados do recurso**

O estabelecimento dessa conexão resulta em um maior apego em relação ao recurso e, conseqüentemente, em um maior apoio a sua preservação.

A qualidade de um programa de interpretação é também motivo de discussões entre os especialistas. Pode-se considerar que um programa efetivo de interpretação deve apresentar quatro qualidades:

- **qualidade 1: a interpretação é prazerosa.** A interpretação deve ser agradável e até divertida, de modo que prenda a atenção dos participantes de audiências não formais;
- **qualidade 2: a interpretação é relevante.** Ser relevante significa ser significativa e pessoal. As informações fornecidas são significativas quando os participantes podem conectá-las a algo já



conhecido previamente. E são pessoais quando se relacionam a algo com o qual os participantes se preocupam;

- **qualidade 3: a interpretação é organizada.** É importante manter as apresentações interpretativas organizadas ao redor de um número razoável de pontos principais (cinco ou seis);
- **qualidade 4: a interpretação tem um tema.** Um tema é uma mensagem facilmente compreensível ou uma ideia geral. Toda apresentação interpretativa deve ser organizada ao redor de um tema.

### Infraestrutura para desenvolvimento e implementação de programas de educação ambiental

A infraestrutura de um programa de educação ambiental se refere às condições básicas necessárias para desenvolvê-lo e aplicá-lo. Apoio administrativo ou suporte institucional, programa de lideranças, segurança, acessibilidade e responsabilidade são elementos de infraestrutura que precisam ser considerados, não só no planejamento, mas também durante a implementação e a avaliação do programa. No contexto da infraestrutura, as diretrizes recomendadas são as seguintes:

- **apoio ou suporte institucional.** Os programas de educação ambiental devem possuir uma estrutura administrativa e/ou institucional que seja responsável por:
  - contratar e manter bons funcionários;
  - avaliar continuamente a participação dos funcionários;
  - adquirir e manter instalações adequadas, equipamentos e outros recursos;
  - implementar políticas e definir procedimentos-chave;
  - fornecer suporte para o desenvolvimento profissional e para um ambiente de trabalho de qualidade.
- **programa de lideranças.** Os programas de educação ambiental devem ter uma pessoa ou grupo de pessoas responsáveis por todos os aspectos da implementação. Essas pessoas devem:
  - ter formação adequada, de modo a facilitar o programa pelo qual elas são responsáveis;
  - ter conhecimento profundo do local em que ocorre o programa e/ou da organização que patrocina o programa;
  - coordenar todos os aspectos da implementação do programa, incluindo, por exemplo, planos de aula, agendamentos, assim como a aquisição e distribuição de suprimentos.
- **segurança.** Os programas de educação ambiental devem elaborar um sistema que garanta segurança. Para tanto, os líderes devem ter conhecimento profundo de todas as questões que

envolvam segurança e risco, como leis, códigos, normas e práticas prudentes. Esses programas devem incluir:

- normas de segurança, por escrito, que sejam claramente explicadas aos participantes;
  - prestação de informações aos participantes sobre o uso de roupas e materiais necessários para participar do programa;
  - revisão contínua dos procedimentos de emergência;
  - treinamento para líderes e participantes quanto ao uso e descarte seguro de materiais potencialmente perigosos;
  - treinamento para líderes e participantes sobre como evitar animais ou plantas venenosos;
  - abrigos adequados que possam ser usados pelos participantes de programas ao ar livre durante condições climáticas desfavoráveis.
- **acessibilidade.** É recomendável que os responsáveis pelos programas de educação ambiental:
    - tomem providências para garantir o acesso a pessoas com deficiência, ou para adaptar programas para que pessoas com deficiência possam participar plenamente;
    - tomem providências para garantir o acesso aos participantes de todas as classes econômicas, o que pode ser facilitado por meio de mecanismos de captação de recursos, como doações, angariação de fundos e programas de divulgação.
  - **responsabilidade.** Também são aspectos da responsabilidade da organização dos programas de educação ambiental:
    - a implementação de um plano de gestão de riscos, visando minimizar, de uma maneira geral, a ocorrência de riscos para os líderes e participantes;
    - a contratação de um seguro adequado para todas as atividades do programa;
    - a emissão de avisos e advertências adequados às atividades que representam riscos.



### Resumo

As principais metas a serem atingidas pela educação ambiental foram delineadas na Conferência Internacional de Tbilisi. Algumas das principais metas são: fazer uma abordagem interdisciplinar da educação ambiental

nas escolas; caracterizar o ambiente em seus aspectos social e natural; estabelecer meios de conscientização ambiental e ação crítica; capacitar o cidadão para a busca de soluções para os problemas ambientais.

O modismo ambiental pode ser caracterizado como uma tendência de valorização de produtos contendo motivos e estampas ambientais, bem como de culto ao discurso ecológico. Essa tendência, entretanto, geralmente é desvinculada da conscientização transformadora da realidade.

O sucesso da educação ambiental passa pelo investimento contínuo de esforços individuais e conjuntos.

A questão ambiental não pode ser enfrentada de maneira simplista e superficial. É necessário destrinchar a complexidade inerente ao tema.

Comportamentos pró-ambientais são aqueles que visam à sustentabilidade.

A crise ambiental do mundo globalizado trouxe a necessidade de se desenvolver a ecocidadania, que une a sustentabilidade à qualidade de vida.

A educação ambiental deve levar em consideração a pluralidade interindividual e intergrupal.

É recomendável que as propostas pedagógicas em educação ambiental incluam conscientização, mudanças de comportamento, participação dos educandos, capacidade de avaliação e desenvolvimento de competências no âmbito escolar.

Meio ambiente foi considerado um tema transversal pelos PCNs, por causa da importância e do caráter interdisciplinar dos assuntos ambientais.

As abordagens em educação ambiental são mais eficazes quando realizadas de modo integrado, seja em contexto multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar.

O conjunto de habilidades e competências desenvolvido no âmbito da educação ambiental forma a base da atitude ecológica.

A educação ambiental deve ser desenvolvida tanto no contexto da educação formal quanto no da educação não formal.

É importante ressaltar a relevância representada pela educação ambiental para as necessidades, interesses e motivações do estudante.

A educação ambiental é um processo de aprendizado contínuo que deve ser sempre reforçado ao longo da vida das pessoas.

A educação ambiental acontece em todos os tipos de ambiente e não é restrita a um único público-alvo. Os educadores devem considerar as fases de desenvolvimento e as motivações dos seus estudantes, além de conhecer as principais características do ambiente onde transcorrerá a prática educacional.

Os participantes de programas de educação ambiental podem ser crianças pequenas (primeira infância), estudantes de educação formal e público geral.

No caso de crianças pequenas, a educação ambiental deve promover experiências sensoriais de modo a desenvolver o encanto pela natureza.

No caso da educação formal, os conteúdos devem incluir habilidades de questionamento e análise, conhecimento de sistemas e processos ambientais, a competência para compreender e criar abordagens próprias para as questões ambientais e responsabilidade cívica.

Os conteúdos direcionados ao público em geral, adulto, devem ser selecionados de acordo com o nível de alfabetização ambiental: nominal, funcional e operacional.

Os programas em educação ambiental são extremamente variáveis, pois dependem diretamente do perfil dos participantes. Qualquer que seja o programa, ele envolve basicamente duas etapas: o desenvolvimento e a implementação.

Os programas voltados à primeira infância devem começar com experiências simples, manter as crianças envolvidas ativamente, promover experiências prazerosas, mesclar a experiência com os ensinamentos, bem como apresentar atitudes que sirvam de modelos a serem seguidos pelas crianças, entre outras recomendações.

Na educação formal, deve-se considerar principalmente duas formas de inserir a educação ambiental no currículo escolar: a infusão e a inserção. As abordagens da temática ambiental devem ser efetuadas de modo integrado.

Para o público adulto em geral, pode-se fazer uso de vários recursos, como seminários, *workshops* e mídia visual, auditiva e impressa. Programas de interpretação ambiental são opções interessantes a serem implementadas em instituições como parques, zoológicos ou museus.



## Exercícios

**Questão 1.** (Enade 2005 – Pedagogia) Em uma escola do Ensino Fundamental, algumas turmas estão envolvidas com um projeto que investiga as mudanças climáticas que vêm ocorrendo no planeta. Uma das tarefas propostas foi a interpretação do quadro abaixo.

TIPO DE CONSUMO	Consumo de água	Consumo de petróleo	Consumo de carne	Automóveis	Emissão de gás carbônico
MUNDO	150 litros por dia	2 litros	140 quilos por ano	1 para cada 10 pessoas	4 toneladas por ano
CALIFÓRNIA	700 litros por dia	8 litros	125 quilos por ano	7 para cada 10 pessoas	12 toneladas por ano
QUANDO A CHINA E A ÍNDIA TIVEREM O PADRÃO DE VIDA DA CALIFÓRNIA, O MUNDO ...	... terá um gasto 3 vezes maior de água	... vai utilizar o DOBRO de petróleo	... vai consumir 2 vezes mais carne	... terá o triplo de veículos	... emitirá o dobro de gás carbônico

(Revista *Veja*. Edição 1921, ano 38, nº 36, 7 de setembro de 2005, p. 106).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 36) para o ensino de ciências propõem que a compreensão dos fenômenos naturais, articulados entre si e com a tecnologia, confere à área de ciências naturais uma perspectiva interdisciplinar.

A atividade de interpretação do quadro atende a essa proposta?

Assinale a alternativa que contém a resposta correta:

- A) Sim, já que o quadro abrange conhecimentos biológicos, químicos, matemáticos, sociais e culturais.
- B) Sim, pois o tema "consumo" possui, como premissa, uma concepção interdisciplinar do conhecimento.
- C) Sim, porque proporciona observação direta de fenômenos, experimentações e construção de hipóteses.
- D) Não, na medida em que o quadro trata o tema fragmentando o conhecimento em áreas diferenciadas.
- E) Não, por desconsiderar a possibilidade de reversão dos problemas ambientais por meio da ação humana.

Resposta correta: alternativa A.

### Análise das alternativas

- A) Alternativa correta.

Justificativa: o quadro do enunciado integra, em perspectiva interdisciplinar, os três blocos temáticos propostos para o ensino de ciências pelo PCN: ambiente, ser humano e saúde, recursos tecnológicos.

B) Alternativa incorreta.

Justificativa: o tema consumo não é um dos eixos conceituais para o ensino de ciências naturais no Ensino Fundamental.

C) Alternativa incorreta.

Justificativa: o quadro do enunciado não possibilita uma observação direta dos fenômenos, mas é resultado da observação e abstração de outros sujeitos da observação.

D) Alternativa incorreta.

Justificativa: o quadro do enunciado não trata o tema fragmentando o conhecimento.

E) Alternativa incorreta.

Justificativa: a possibilidade de reversão dos problemas ambientais, por meio da ação humana, não foi abordada no quadro do enunciado.

**Questão 2.** (Enade 2005 – Pedagogia) Lendo os Parâmetros Curriculares Nacionais, um professor verificou que o meio ambiente constitui um de seus temas transversais. Estes pressupõem, na análise de problemas ambientais, o envolvimento de questões sociopolíticas e culturais. O conhecimento da geografia, no estudo das questões ambientais, possibilita aos alunos uma visão dos problemas de ordem local, regional e global, ajudando-os na sua compreensão e explicação. Esse conhecimento fornece, ainda, elementos para a tomada de decisões, permitindo intervenções necessárias.

Nessa perspectiva, são aspectos relativos aos objetivos do Ensino Fundamental para o ensino da geografia:

I- Conhecer o mundo atual em sua diversidade, favorecendo a percepção de como as paisagens, os lugares e os territórios se constroem.

II- Identificar e avaliar as ações dos homens em sociedade e suas consequências em diferentes espaços e tempos.

III- Compreender a espacialidade e a temporalidade dos fenômenos geográficos estudados em suas dinâmicas e interações.

IV- Entender o funcionamento da natureza, de modo a enxergar que as sociedades deixam de intervir na construção do território, da paisagem e do lugar.

Selecione a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- A) I e IV.
- B) II e III.
- C) III e IV.
- D) I, II e III.
- E) I, III e IV.

**Resolução desta questão na Plataforma.**



## FIGURAS E ILUSTRAÇÕES

### Figura 1

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/159428>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 2

MANYEE DESANDIES. Disponível em: <<http://www.pics4learning.com/details.php?img=bj04.jpg>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 3

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/1000345>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 4

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/710299>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 5

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/1284025>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 6

BRIAN R. PAGE. Disponível em: <<http://www.pics4learning.com/details.php?img=fire02.jpg>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 7

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/167218>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 8

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/901379>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 9

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/1183635>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### Figura 10

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/1049880>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### **Figura 11**

Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/1106489>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### **Figura 12**

FUMES. Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/975025>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### **Figura 13**

RANCHO SECO NUCLEAR POWER PLANT 3. Disponível em: <<http://www.sxc.hu/photo/549455>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

### **Figura 15**

RECYCLE T SHIRT. DIGITALART/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Recycling\\_g385-Recycle\\_T\\_Shirt\\_p39543.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Recycling_g385-Recycle_T_Shirt_p39543.html)>. Acesso em: 22 ago. 2011.

### **Figura 16**

A. HANDBASIN IN TOILET. TWOBEE/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Bathroom\\_g188-Handbasin\\_In\\_Toilet\\_p38724.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Bathroom_g188-Handbasin_In_Toilet_p38724.html)>. Acesso em: 22 ago. 2011.

B. HANGING BULB. DIGITALART/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Lighting\\_g192-Hanging\\_Bulb\\_p50267.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Lighting_g192-Hanging_Bulb_p50267.html)>. Acesso em: 22 ago. 2011.

### **Figura 17**

PEOPLE OF THE WORLD. XEDOS4/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Nations\\_g175-People\\_Of\\_The\\_World\\_p31664.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Nations_g175-People_Of_The_World_p31664.html)>. Acesso em: 22 ago. 2011.

### **Figura 18**

WORLD WIDE NETWORKING. DIGITALAR/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Communications\\_and\\_N\\_g263-world\\_wide\\_Networking\\_p50284.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Communications_and_N_g263-world_wide_Networking_p50284.html)>. Acesso em: 22 ago. 2011.

### **Figura 20**

CROWD OF PEOPLE. VLADO/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Communications\\_and\\_N\\_g263-Crowd\\_Of\\_People\\_p42429.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Communications_and_N_g263-Crowd_Of_People_p42429.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 23**

BLUE BUTTERFLY. DAN/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Butterflies\\_And\\_Moth\\_g86-Blue\\_Butterfly\\_p42397.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Butterflies_And_Moth_g86-Blue_Butterfly_p42397.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 24**

BABY GIRL IN DAISIES. SHARRON GOODYEAR/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Babies\\_g381-Baby\\_Girl\\_In\\_Daisies\\_p16951.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Babies_g381-Baby_Girl_In_Daisies_p16951.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 25**

FEEDING THE KANGAROO. MICHELLE MEIKLEJOHN/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Vacations\\_Travel\\_g373-Feeding\\_The\\_Kangaroo\\_p9158.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Vacations_Travel_g373-Feeding_The_Kangaroo_p9158.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 26**

TREE PLANTING BY KIDS. AKARAKINGDOMS/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Manual\\_Jobs\\_g397-Tree\\_planting\\_by\\_kids\\_p52230.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Manual_Jobs_g397-Tree_planting_by_kids_p52230.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 27**

SCHOOLBOY STUDY ON FIELD. KORATMEMBER/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Learning\\_g376-Schoolboy\\_Study\\_On\\_Field\\_p52064.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Learning_g376-Schoolboy_Study_On_Field_p52064.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 28**

PLANET EARTH. XEDOS4/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Space\\_and\\_Science\\_Fi\\_g289-Planet\\_Earth\\_p21211.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Space_and_Science_Fi_g289-Planet_Earth_p21211.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 29**

STUDENTS WORKING WITH PLANTS. OCPS INSTRUCTION TELEVISION/PICS4LEARNING.COM. Disponível em: <<http://www.pics4learning.com/details.php?img=plants1.jpg>>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### **Figura 30**

CHIEF GREY OWL. ELWOOD W. MCKAY III/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Younger\\_Men\\_g118-Chief\\_Grey\\_Owl\\_p9749.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Younger_Men_g118-Chief_Grey_Owl_p9749.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### Figura 31

RECYCLE BINS. SCOTTCHAN/FREEDIGITALPHOTOS.NET. Disponível em: <[http://www.freedigitalphotos.net/images/Other\\_Government\\_Pub\\_g317-Recycle\\_Bins\\_p33790.html](http://www.freedigitalphotos.net/images/Other_Government_Pub_g317-Recycle_Bins_p33790.html)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

### Figura 32

Disponível em: <<http://www.osvaldocruz.sp.gov.br/noticias/meio-ambiente/osvaldo-cruz-investe-em-aco-es-para-manter-selo-verdeazul/>>. Acesso em: 23 ago. 2011.

## REFERÊNCIAS

### Audiovisuais

REZA por chuva. Dir. Ravi Kumar. Reino Unido: Rising Star Entertainment, 2014. 96 minutos.

RIO doce: histórias de uma tragédia. Dir. Hermano Beaumont; Pedro Serra. Brasil: Do Rio Filmes, 2017. 87 minutos.

UM rio de histórias. Dir. Luiz Cabral. Brasil: TVT, 2016. 24 minutos.

### Textuais

ANDERSSON, N.; MUIR, M. K.; MEHRA V.; SALMON, A. G. Exposure and response to methyl isocyanate: results of a community based survey in Bhopal. *Brit. J. Ind. Med.*, v. 45, p. 469-75, 1988.

BECK, E. C. *The Lovel Canal Tragedy*. Disponível em: <<http://www.epa.gov/aboutepa/history/topics/lovecanal/01.html>>. Acesso em: 17 ago. 2011.

BISINOTI M. C.; JARDIM, W. F. O comportamento do metilmercúrio (metilHg) no ambiente. *Revista Quim Nova*, v. 27, nº 4, p. 593-600, 2004. Disponível em: <<http://migre.me/5vOrr>>. Acesso em: 17 ago. 2011.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Diretrizes para operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental*. Brasília: IBAMA, 1996.

\_\_\_\_. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Brasília, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L9795.htm)>. Acesso em: 25 out. 2018.

\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. *Convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima (UNFCCC)*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas.html>>. Acesso em: 26 out. 2018.

\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA*. 3. ed. Brasília: MMA, 2005.

\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPINA, N. N. *Projeto Coração Roxo de Biomonitoramento e Educação Ambiental: análise de uma experiência com alunos de uma escola pública no município de Cubatão – SP*. 2008. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, São Paulo, 2008.

CARVALHO, F. M. *et al.* Chumbo no sangue de crianças e passivo ambiental de uma fundição de chumbo no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 13, p. 19-23, jan. 2008.

CARVALHO, I. C. M. Biografia e formação na educação ambiental: um ambiente de sentidos para viver. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, nº zero, p. 21-27, 2004.

\_\_\_\_. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, R. S.; BAETA, A. M. B. Autonomia intelectual: condição necessária para o exercício da cidadania. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S.(orgs.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CETESB. Seveso. Disponível em: <[www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/analise-de-risco-tecnologico/49-seveso](http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/analise-de-risco-tecnologico/49-seveso)>. Acesso em 17 ago. 2011.

CIOCCO, A.; THOMPSON, D. J. A follow-up on Donora ten years after. Methodology and findings. *Am. J. Public Health*, v. 51, p. 155-164, 1961.

COUTO, J. M. *Entre estatais e transnacionais: o polo industrial de Cubatão*. 2003. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia da Universidade de Campinas, Campinas, SP, 2003.

DIAS, G. F. *Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental*. São Paulo: Gaia, 2010.

DINIZ, E. M. Os resultados da Rio+10. *Revista do Departamento de Geografia*, nº 15, p. 31-35, 2002. Disponível em: <[http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG\\_15/31-35.pdf](http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_15/31-35.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2011.

ELSOM, D. M. *Atmospheric pollution: causes, effects, and control policies*. Oxford, UK: Basil Blackwell Ltd., 1987.

ENVIRONMENTAL EDUCATION COUNCIL OF OHIO (EECO). *Best practices for environmental education: guidelines for success*. Akron, Ohio, 2000.

FIRKET, J. Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse, lors des brouillards de décembre 1930. *Bull. Acad. Roy. Med. Belg.*, v. 11, p. 683-741, 1931.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GRUPO DE TRABALHO RIO+10 2002. Clique Rio+10: entenda a cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/acoesadministrativas/relatoriogestao/rio10/riomaisdez/index.php.211.html>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas, SP: Papirus, 2004 (coleção Papirus Educação).

GUIMARÃES, R. A. C. *A educação ambiental e a formação do professor crítico: estudo de caso em uma escola da rede pública*. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica, Campinas, SP, 2006.

HERCULANO, S. Exposição a riscos químicos e desigualdade social: o caso de HCH (hexaclorociclohexano) na Cidade dos Meninos, RJ. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 5, 61-71, 2002. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/view/22117/14481>. Acesso em: 18 ago. 2011.

IBRAM – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental. Disponível em: <[http://www.ibram.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD\\_CHAVE=12943](http://www.ibram.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=12943)>. Acesso em: 7 abr. 2011.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, nº 118, 189-205, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>.

\_\_\_\_. Educação e meio ambiente: transformando as práticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, nº zero, 28-35, nov. 2004. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/4959471/Revista-Brasileira-de-Educacao-Ambiental-n00>>. Acesso em 18 ago. 2011.

\_\_\_\_. Brasil depois da Rio+10. *Revista do Departamento de Geografia*, nº 15, p.19-29, 2002. Disponível em: <[http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG\\_15/19-29.pdf](http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_15/19-29.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2011.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. *Ecologia humana*. São Paulo: Atheneu, 2002.

KUCINSKI, B. Cubatão, uma tragédia ecológica. *Revista Ciência Hoje*, nº 1, ano1, p. 40, jul./ago. 1982.

LOGAN, W. P. D., Mortality in the London fog incident, 1952. *The Lancet*, v. 261, nº 6755, p. 336-338, 1953.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_. Educação ambiental e "teorias críticas". In: GUIMARÃES, M. (Org.). *Caminhos da educação ambiental: da forma à ação*. São Paulo: Papirus, 2006.

\_\_\_\_. Educar, participar e transformar em educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, nº zero, 13-20, 2004.

MACHADO, N. J. *Educação: projetos e valores*. São Paulo: Escrituras, 2000.

MELE, J. L. *A proteção do meio ambiente natural*. Ed. Impresso Brasil, 2006.

MINC, C. *Ecologia e cidadania*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal Domínio Público – Biblioteca digital desenvolvida em *software* livre. Um pouco da história da educação ambiental. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4556.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2011.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: Unesco, 2003.

NOAL, F. O. *et al. Tendências da educação ambiental brasileira*. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1998.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

PEDRINI, A. de G. (org.). *Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

PINTO, C. S. *Cubatão, história de uma cidade industrial*. Cubatão: Ed. do Autor, 2005.

QUINTINO, C. A. A. Um histórico sobre a educação ambiental no Brasil e no mundo. Centro Universitário Assunção – Unifai. Disponível em: <[http://www.unifai.edu.br/internet\\_noticia.asp?cod\\_conteudo=2806&area=1627](http://www.unifai.edu.br/internet_noticia.asp?cod_conteudo=2806&area=1627)>. Acesso em: 20 jun. 2011.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental?* 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROBERTS, J. M. *O livro de ouro da história do mundo: da pré-história à idade contemporânea*. 10. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. de M. (orgs.) *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005, p.17-43.

SILVA, R. L. F. *O meio ambiente por trás da tela: concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola*. Tese (Doutorado em Educação). 2007. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25042007-104315/publico/InicioTeseRosanaLouro.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2018.

SPAZZIANI, M. L. A formação de educadores ambientais para sociedades sustentáveis: memórias do processo de elaboração do projeto-piloto de um curso de especialização. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, nº zero: p. 39-46, 2004.



TRISTÃO, M. *A educação ambiental na formação de professores: rede de saberes*. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004.

UNESCO. Intergovernmental Conference on Environmental Education. Final report. Paris, 1978. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2011.

VIOLA, E. J.; LEIS, Héctor R. O ambientalismo multissetorial no Brasil para além da Rio+9: o desafio de uma estratégia globalista viável. Disponível em: <[http://arquesustenta.weebly.com/uploads/2/9/2/3/2923945/o\\_ambientalismo\\_multissetorial\\_no\\_brasil.pdf](http://arquesustenta.weebly.com/uploads/2/9/2/3/2923945/o_ambientalismo_multissetorial_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2011.

## Exercícios

Unidade I – Questão 1: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2005: Química. Questão 32. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/enade/2005/provas/QUIMICA.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2011.

Unidade I – Questão 2: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2005: Geografia. Questão 21. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/enade/2005/provas/GEOGRAFIA.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2011.

Unidade II – Questão 1: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2005: Pedagogia. Questão 26. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/enade/2005/provas/PEDAGOGIA.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2011.

Unidade II – Questão 2: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2005: Pedagogia. Questão 27. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/enade/2005/provas/PEDAGOGIA.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2011.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines in total, evenly spaced across the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines in total, evenly spaced across the page.



Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal lines. Each line is preceded by a small blue dot, serving as a starting point for letter formation. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines in total, evenly spaced across the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines in total, evenly spaced across the page.



Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal lines. Each line is preceded by a small blue dot, serving as a starting point for letter formation. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.





Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal lines. Each line is preceded by a small blue dot, serving as a starting point for letter formation. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines in total, evenly spaced across the page.





**Interativa**

Informações:  
[www.sepi.unip.br](http://www.sepi.unip.br) ou 0800 010 9000