

**3º ENCONTRO TÉCNICO ANUAL DA ASEC  
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS DA CETESB**

**“A CETESB E O MEIO AMBIENTE”**

Educação Ambiental, Saneamento Ambiental e  
Promoção de Saúde

***Zuleica Maria Lisboa Perez***

Coordenadora da Coordenadoria de Educação Ambiental - SMA

Junho 2002

## **Módulo II Meio Ambiente**

O Objetivo deste módulo é o de propiciar aos participantes do curso, a reflexão acerca dos temas:

- Meio Ambiente não consiste apenas nos aspectos naturais (bio-geo-físico) mas incorpora outras dimensões: econômico, político, social, cultural, estético.
- Possibilitar análise da complexidade das questões ambientais e a construção de consciência, atitudes e valores de preservação, conservação, recuperação e proteção do meio ambiente, integrando essas dimensões nos empreendimentos a serem projetados.
- Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sócio-cultural nos seus empreendimentos, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural.
- Identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais e projetando seus empreendimentos levando em conta os elementos fundamentais para o equilíbrio do meio ambiente, adotando procedimentos e técnicas de conservação no manejo dos recursos naturais.

### **Metodologia**

Com a finalidade de atingir os objetivos apresentados, o módulo será desenvolvido em 4 etapas:

#### **1º Etapa – Valorizando o meio ambiente:**

##### **1. Objetivos:**

- Abordagem de noções básicas de meio ambiente, considerando a complexidade do tema e a necessidade de visão integrada e sistêmica;



## **2º Etapa – Potencialidades Ambientais da Região:**

- Abordagem dos aspectos da região que se traduzem em diferencial para empreendimentos com sustentabilidade ambiental, econômica, social e cultura;
- Abordagem de mecanismos e instrumentos técnicos a serem considerados nos empreendimentos ambientais (Legislação EIA/Rima, Tecnologias Limpas, etc..), de modo a assegurar o desenvolvimento do empreendimento com preservação do meio ambiente e da vida da população ao entorno;

## **3º Etapa – O Meio Ambiente como fonte de geração de renda.**

- Diagnóstico das principais características do meio físico (geologia, geomorfologia, climatologia), biológico (diversidade de fauna/flora, recursos naturais) e sócio-cultural (congada, caipó, caboclo, festas religiosas, etc..) que se traduzem em potencial para empreendimento ambiental;
- Sistematização dos dados e identificação de potenciais fontes de empreendimentos ambientais para a região;

## **4º Etapa – Experiência de empreendimento com enfoque no meio ambiente.**

- Abordagem da experiência, com enfoque no meio ambiente, considerando as variáveis: geração de renda, preservação do meio ambiente e o pleno exercício da cidadania.
- Intercâmbio de métodos e técnicas utilizadas em projetos empreendimentos ambientais.

Texto de Apoio:

**Texto 1 – Valorando o Meio Ambiente \***

**Pedagoga Irene Rosa Sabiá \*\***

## Introdução

A ciência do Meio Ambiente é pluri e interdisciplinar por excelência. Qualquer indicador do Meio Ambiente urbano e rural não pode ser considerado como entidade isolada e a-histórica. Em termos sócio-econômicos, a categoria Meio Ambiente é dependente de modos de produção; de ideologias dominantes; de escalas e ritmos dos processos de acumulação e reprodução do capital; dos níveis de distribuição da renda aos agentes sociais; dos macro modelos de desenvolvimento, dentro de análises históricas de evolução; das estruturas de poder político; dos cenários e características geográficas; das disponibilidades de recursos naturais; de tecnologias e tipologias fatoriais adotadas pelos processos produtivos; que de certa forma influem no Meio Ambiente quer por ações trópicas ou antrópicas.

A análise global sobre o Meio Ambiente não pode dissociar as interações naturais, porque os fenômenos estudados estão em interação permanente a quase universal.

Os conceitos e métodos elaborados neste domínio, devem englobar concomitantemente os aspectos sócio-econômicos, biológicos e geofísicos de uma mesma realidade, numa interação multi e interdisciplinar.

---

\*Texto reelaborado de publicações, programas/projetos de E.A – Coordenadoria de Educação Ambiental/SMA

\*\* Diretora Técnica – Coordenadoria de Educação Ambiental - SMA

O conceito de Meio Ambiente é, então, muito complexo, porque abarca a totalidade do planeta e os elementos que o compõem – tanto naturais como artificiais, tanto orgânicos como inorgânicos, nos distintos níveis de sua evolução, até o Homem e suas formas de organização em sociedade e sua evolução, e nesta rede onde as inter-relações existentes entre estes elementos se encontram em mútua dependência e influência recíproca.

O homem, como ser social que se organiza e atua, dentro e através dos grupos sociais que integra, é capaz de decidir e de transformar seu meio e portanto é, nessa medida, responsável pela determinação da melhora do Meio Ambiente. Nessa ótica, os trabalhos de Educação Ambiental devem levar o homem a comprometer-se, individual e coletivamente, com a conservação, aproveitamento racional e melhora do meio como condição indispensável para sua sobrevivência e qualidade de vida.

A relação entre o homem e a natureza deu-se de forma relativamente sustentável durante muitos séculos, na maior parte do mundo. A concentração populacional não era um fenômeno preocupante, havendo espaços a serem ocupados e recursos suficientes para a sobrevivência da humanidade. Além disso, a ação do homem em geral não chegava a impedir a renovação dos recursos naturais. Mas à medida em que aumentava sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgiam tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível.

Nos últimos séculos, um modelo de civilização se impõe. Ele traz uma crescente industrialização com sua forma de produção e organização do trabalho; a mecanização da agricultura que inclui o uso intenso de venenos; e a urbanização com um processo de concentração populacional nas cidades. A tecnologia empregada evolui rapidamente gerando muita riqueza, mas trazendo também conseqüências indesejáveis que vão-se agravando com igual rapidez. A exploração dos recursos naturais passa a ser feita de forma muito intensa. Recursos não renováveis, como o petróleo, ameaçam escassear. Onde antes era retirada uma árvore, por exemplo, agora retiram-se centenas. Onde moravam algumas famílias, consumindo alguma água e produzindo poucos rejeitos, agora moram milhões de famílias exigindo imensos mananciais e gerando milhares de toneladas de lixo por dia. Essa diferença é determinante para a degradação do meio onde se insere o homem. Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. E a riqueza, gerada num modelo econômico que propicia a concentração da renda, não impede o crescimento da miséria e da fome.

Algumas das conseqüências indesejáveis desse tipo de ação humana são, por exemplo, o esgotamento do solo, a contaminação da água e a crescente violência nos centros urbanos.

Aos poucos, esse modelo começa a entrar em colapso. Reconhece que a natureza, mesmo tendo-se a Terra toda para explorar, não é uma fonte inesgotável de recursos. Apesar disso, o alvo do desenvolvimento econômico a qualquer custo e o processo de concentração de poder e de riquezas vem acelerando a exploração desordenada dos recursos naturais chegando-se a níveis de destruição preocupantes.

Nos países em que tal modelo de desenvolvimento provocou os efeitos negativos mais graves, começaram a surgir manifestações e movimentos que refletiam a consciência de parcelas da população sobre o perigo que a humanidade corre ao afetar de forma tão violenta o seu meio ambiente. Esse início de conscientização acontece em meados do século passado, especialmente nos países economicamente mais desenvolvidos como os Estados Unidos e parte da Europa. Em outros países, como o Brasil, preocupações com a preservação de espécies começam em função de seu valor econômico, como no caso do pau-brasil. Mas já no final do século passado há manifestações pela preservação de nossos sistemas naturais.

É neste contexto que, no final do século XIX, surge a área do conhecimento que se chamou de Ecologia. O termo Ecologia foi proposto em 1866 pelo biólogo Haeckel, e deriva de duas palavras gregas: oikos, que quer dizer “morada”, e logos, que significa “estudo”. Trata-se de uma ciência que estuda as relações entre os seres vivos e entre estes e sua “morada”, ou seja, seu ambiente.

A Ecologia começa como um novo ramo da Ciência Natural, nome que se dava ao conjunto das ciências físicas e biológicas até metade do século XX. E seu estudo passa a sugerir novos campos do conhecimento como, por exemplo, a ecologia humana e a economia ecológica. Mas só na década de 1970 esse

termo, “Ecologia”, passa a ser conhecido do grande público. Com freqüência, porém, ele é usado não tanto para indicar uma ciência, mas quase como sinônimo de meio ambiente.

O surgimento dos movimentos ecológicos revela a preocupação com a qualidade da vida que se anuncia. Nas nações mais industrializadas passa-se, de um lado, a constatar uma deterioração na qualidade de vida que afetava a saúde tanto física quanto psicológica dos habitantes das grandes cidades; e, de outro lado, os estudos ecológicos começam a tornar evidente que a destruição – e até a simples alteração – de um único elemento num ecossistema poderia ser nocivo e mesmo fatal para o sistema como um todo. Grandes extensões de monocultura, por exemplo, podem determinar a extinção de algumas espécies e a proliferação de outras. Vegetais e animais favorecidos pela plantação, ou cujos predadores foram exterminados, reproduzem-se muito, de modo desequilibrado, prejudicando a própria plantação. Eles passam a ser considerados então uma “praga”. A indústria química oferece como uma solução o uso de praguicidas que acabam, muitas vezes, envenenando as plantas, o solo e a água... o que mais tarde irá prejudicar o próprio homem.

Problemas como esses vêm confirmar a hipótese , que já se levantava, de que poderia haver riscos sérios em manter um alto ritmo de ocupação, invadindo e distribuindo a natureza sem conhecimentos das implicações que isso traria para a vida no planeta.

Até por volta da metade do século XX, ao conhecimento científico da Ecologia somou-se um movimento ecológico voltado, no início, principalmente para a preservação de grandes áreas de ecossistemas “intocados” pelo homem, criando-se parques e reservas. Isso era visto muitas vezes como uma preocupação poética de visionários, uma vez que pregavam o afastamento do homem desses espaços, inviabilizando sua exploração econômica.

Após a Segunda Guerra, principalmente a partir da década de 60, intensifica-se a percepção de que a humanidade pode caminhar aceleradamente para o

esgotamento ou a inviabilizarem recursos indispensáveis à sua própria sobrevivência. E, assim sendo, que algo deveria ser feito para alterar as formas de ocupação do planeta estabelecidas pela cultura dominante. Esse tipo de constatação gera o movimento de defesa do meio ambiente que luta para diminuir o acelerado ritmo de destruição dos recursos naturais ainda preservados e buscas alternativas que conciliem, na prática, a conservação da natureza com a qualidade de vida das populações que dependem dessa natureza.

Más não há consenso sobre a forma como encaminhar essa questão.

### **Crise ambiental ou crise civilizatória?**

Para uns, a maior parte dos problemas atuais criados pelo modelo de desenvolvimento, de economia, de sociedade, pode ser resolvida pela ciência vigente.

Confiam na capacidade da humanidade de produzir novas soluções tecnológicas e econômicas a cada etapa, em resposta a cada problema que surge, permanecendo basicamente no mesmo paradigma civilizatório dos últimos séculos.

Para outros, a questão ambiental representa quase uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta. Consideram que aquilo que se assiste, no final do século XX acontece não só uma crise ambiental, mas uma crise civilizatória .

E que a superação dos problemas atuais vai exigir mudanças profundas na própria concepção de mundo, de natureza, de poder, de bem estar, tendo por base novos valores individuais e sociais. Faz parte dessa nova visão de mundo a percepção de que o homem não é o centro da natureza.

Para outros ainda, os homens deveriam se comportar não como donos do mundo, mas como jardineiros da Terra, parceiros de todos os seres vivos.

Que deveria ser resgatada a noção de sacralidade da natureza, respeitada e celebrada por diversas culturas tradicionais antigas e contemporâneas.

Tanto uns quantos outros, porém, reconhecem que a forma clássica da ciência ocidental estudar a realidade, subdividido-a em aspectos a serem analisados por diferentes áreas do conhecimento, não é suficiente para a compreensão dos fenômenos ambientais. A complexidade da natureza exige uma abordagem sistêmica para seu estudo, um trabalho de síntese, com os diversos componentes vistos enquanto um todo, parte um sistema maior, bem como em suas correlações e interações com os demais componentes e seus aspectos. Fazendo-se uma analogia entre um sistema natural em estudo e uma rede de pesca, da mesma forma que para conhecer a rede não basta observar os seus nós mas é fundamental iluminarem-se os fios que interligam esses nós, para se conhecer um sistema não basta observar suas partes, mas é preciso enxergar como elas se interligam e se modificam, em sua própria estrutura e sentido de ser, por causa dessas interações.

De todo o modo, os recursos naturais e o próprio meio ambiente tornaram-se uma prioridade, um dos componentes mais importantes para o planejamento político e econômico dos governos. Passam então a ser analisados em seu potencial econômico e vistos como fatores estratégicos. De um lado, dá-se maior valor à disponibilidade de terras férteis, de luz solar e, principalmente, à biodiversidade e à água potável. Por outro lado, a própria existência de ambientes naturais preservados, de paisagem notáveis, de belezas cênicas, são vistos como fonte de recursos para a indústria do turismo.

Mas cada escolha de um tipo de uso ou preservação inviabiliza outros possíveis usos. Essas escolhas têm conseqüências a curto e longo prazo. E quase sempre são de difícil decisão, implicando em perdas e ganhos. O senso de responsabilidade e o compromisso democrático exigem que essas decisões sejam tomadas com base em negociações nas quais prevaleça a atitude ética. Ou seja, que se baseiem também nos valores ecológicos e sociais, levando-se em consideração os direitos dos diversos grupos atingidos, inclusive daqueles com menor poder. Não se pode esquecer que o

desnível econômico entre grupos sociais e entre países, tanto em termos de riqueza quanto de poder, criam vetores importantes de pressão sobre as políticas econômicas e ambientais em cada parte do mundo. Os recursos naturais preservados em países do Hemisfério Sul, por exemplo, podem ser considerados por países do Hemisfério Norte como reservas de recursos a serem explorados futuramente por eles. E, além do mais, o poderio dos grandes empreendimentos transnacionais torna-os capazes de influir fortemente nas decisões ambientais que o governo e a comunidade deveriam tomar, especialmente quando envolvem o uso dos recursos naturais.

Outro fato importante que vai sendo percebido é o da interdependência de todos: o que se faz num local, num país, pode afetar amplas regiões, ultrapassando várias fronteiras. É o que acontece, por exemplo, com as armas atômicas. Se um país resolve fazer um experimento atômico o mundo sofre, em menor ou maior grau, as conseqüências dessa ação. Um desastre numa usina atômica contaminaria, num primeiro momento, apenas o que está mais próximo. Pessoas, alimentos, todas as formas de vida são afetadas. Num segundo momento, pelas correntes de água, pelos ventos e pelas cadeias alimentares, dentre outros processos, a contaminação pode chegar a qualquer parte do mundo.

Com a constatação dessa inevitável interferência que uma nação exerce sobre outra através das ações relacionadas ao meio ambiente, a questão ambiental torna-se uma questão internacional. Portanto, ao lado da chamada “globalização econômica”, assiste-se à globalização dos problemas ambientais, o que obriga os países a negociar, a legislar de forma a que os direitos e os interesses de cada nação possam ser mínimamente limitados em função do interesse maior da humanidade e do planeta. A ética entre as nações e povos deve passar então a incorporar novas exigências com base numa percepção de mundo em que ações são considerados em suas conseqüências mais amplas, tanto no espaço quanto no tempo. Não é só o crime ou a guerra que ameaçam a vida, mas também a forma como se gera, se distribui e se usa a riqueza, a forma como se trata a natureza.

A questão ambiental - isto é, o conjunto de temáticas relativas não só a proteção da vida no planeta mas também à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das comunidades – passa então a compor a lista dos temas de relevância internacional.

É nesse contexto que se iniciam as grande reuniões mundiais sobre o tema. A primeira Conferência Internacional promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU) foi a de Estocolmo, em 1972. E a segunda foi no Rio de Janeiro, em 1992 a Rio/92. Com a realização dessas reuniões mundiais, formaliza-se a dimensão internacional das questões relacionadas ao meio ambiente, o que leva os países a se posicionarem quanto a decisões ambientais de âmbito mundial.

Nas ultimas três décadas, muitas outras reuniões se fizeram, de caráter mais restrito quanto a temática ou aos participantes. Algumas foram dedicadas especialmente à Educação Ambiental, assunto que mereceu destaque também nas duas grandes Conferência da ONU mencionadas.

### **A educação como elemento indispensável para a criação da consciência ambiental**

Uma das principais conclusões e proposições internacionais assumidas pelos países participantes é, naturalmente, a recomendação de se investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos para a necessidade de se adotarem novos pontos de vista e novas posturas diante dos dilemas e constatações feitas.

Por ocasião da Conferencia Internacional Rio/92, cidadãos representando instituições de mais de 170 países assinaram tratados nos quais se reconhece o papel central da educação para a “construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado” , o que requer “responsabilidade individual e coletiva aos níveis local, nacional e planetário”. E é isso que se espera da Educação Ambiental no Brasil, que foi assumida como obrigação nacional pela Constituição de 1988, no seu

Capítulo do Meio Ambiente, Artigo 225, IV, determina que “cabe ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. A Constituição do Estado de São Paulo, de 1989, segue o mesmo caminho, trazendo no seu Capítulo IV, Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, Seção I, Do Meio Ambiente, Artigo 193, XV, a necessidade de se “promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente”.

Esta postura mantém-se no texto da Lei nº 9.795/99, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, em sua Seção II, artigo 10, que é categórica ao legislar sobre sua rejeição como disciplina na educação básica, reafirmando seu caráter sistêmico e integrador, definindo que “a E.A será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”.

Para que a idéia de incorporar a abordagem das questões ambientais e a valorização da vida na prática educacional se transformasse numa realidade, várias iniciativas foram tomadas por organizações governamentais e não- governamentais sensibilizadas pelo tema:

Em 1968, a UNESCO realiza um estudo comparativo, respondido por 79 países, sobre o trabalho realizado pelas escolas com relação ao meio ambiente. Nesse trabalho, formularam-se proposições que depois seriam, aceitas internacionalmente, tais como:

- A Educação Ambiental não deve se constituir numa disciplina.;
- Por “ambiente” entende-se não apenas o entorno físico, mas também os aspectos culturais, sociais, econômicos e políticos inter-relacionados.

Em 1972, na Conferencia das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, (realizada em Estocolmo), estabeleceram-se o Plano de Ação

Mundial e a Declaração sobre o Ambiente Humano (orientação aos governantes) . É nessa Conferência que se define, pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais, o que gera o primeiro Programa Internacional de Educação Ambiental consolidado em 1975 pela Conferência de Belgrado.

Em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (na Geórgia), definem-se quais são os objetivos da Educação Ambiental e o ensino formal é indicado como um dos eixos fundamentais para se conseguir atingi-los. Nesta conferência definiu-se a Educação Ambiental como “uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade”.

Em 1987, na Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, realizada em Moscou e convocada pela UNESCO, conclui-se pela necessidade de se introduzir a Educação Ambiental nos sistemas educativos dos países.

Na Conferência Rio/92 aprovaram-se, entre outros documentos, a Agenda21 que reúne propostas de ação para os países e os povos em geral, bem como estratégias para que essas ações possam ser cumpridas. Em complementação a essa agenda, os países da América Latina e do Caribe apresentam a Nossa Agenda, com as prioridades para nossos países, e os governos locais apresentam a Agenda Local.

Durante a Conferência Rio/92 reuniu-se o Fórum Global no qual participaram todos os representantes não governamentais (das ONG'S, de movimentos sociais, sindicatos, etc) . Um dos resultados do Fórum Global foram os Tratados, um para cada esfera de atuação, discutidos e firmados pelos milhares de representantes presentes, das mais variadas regiões da Terra. Todos eles mencionavam, dentre seus objetivos ou estratégias mais importantes, a conscientização e a Educação Ambiental dirigidas a um

público amplo, desde os técnicos, profissionais e políticos, até os cidadãos em geral, especialmente as crianças. Um dos Tratados foi exclusivamente sobre Educação Ambiental: O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

Todas essas recomendações, decisões e tratados evidenciam a importância atualmente atribuída por lideranças do mundo todo à Educação Ambiental como meio indispensável para se conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade-natureza e soluções para os problemas ambientais.

Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para tanto.

### **Referências Bibliográficas:**

Para Obter maiores informações e aprofundar os conceitos sugere-se as seguintes obras:

- DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. Gaia, São Paulo 1992.
- GONÇALVES, C.W.P. *Os (dês) Caminhos do Meio Ambiente*. Contexto, São Paulo, 1989.
- MORIN, E. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. Cortez; Unesco, Brasília – DF, 2000.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 1992.
- Documentos Ambientais, São Paulo, 1997.
- UNESCO. *La Educacion Ambiental: Las Grandes Orientaciones de La Conferência de Tibilisi*. (Colección Programas de Estudios y Educación Permanente), Paris ONU, 1980.