

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS - UNIPAC

(OK)

MARIA IZABEL DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: QUESTÕES FUNDAMENTAIS

Juiz de Fora  
2003

111

**MARIA IZABEL DA SILVA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: QUESTÕES FUNDAMENTAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Meio Ambiente da Universidade Antonio Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.

Juiz de Fora  
2003

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>03</b>
<b>1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>06</b>
1.1 - Movimentos Naturalistas	09
1.2 - Movimentos ecologistas nos anos setenta – Ideais educativos	10
1.3 - Os profissionais da Educação Ambiental	13
1.4 – Movimentos educativos – ambientais	15
<b>2 – MEIO AMBIENTE E LEGALIDADE</b>	<b>20</b>
<b>3 – PROBLEMAS AMBIENTAIS: QUESTÕES PRIMORDIAIS</b>	<b>24</b>
3.1 – Água potável: uma questão de sobrevivência	24
3.2 – Clima e água	30
3.3 – contaminação dos solos	32
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>37</b>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa tem como proposta a discussão de várias alternativas que podem estar sendo trabalhadas e se colocando como instrumento de transformação social para a educação ambiental. Serão abordadas questões inerentes ao bem estar e sobrevivência do ser humano que vão desde a saúde física e mental até o lazer, ou seja, a conquista de uma melhor qualidade de vida.

A Constituição brasileira, ao consagrar o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, atribui a responsabilidade de sua preservação e defesa não apenas ao Poder Público, mas também à coletividade. Contudo, a mesma coletividade que tem assegurado o seu direito de viver num ambiente que lhe proporcione uma sadia qualidade de vida, também precisa utilizar os bens ambientais para satisfazer suas necessidades básicas. Este uso poderá alterar as características do meio, provocando danos ou, ainda, produzindo riscos a sua integridade.

Na vida prática, o processo decisório sobre a apropriação e o uso dos recursos ambientais não acontece de forma tranqüila. Há interesses e conflitos (potenciais ou explícitos) entre grupos da coletividade, que atuam de alguma forma sobre os meios físiconatural e construído, tendo em vista o seu controle, defesa e proteção. Nesta perspectiva, a coletividade não é um todo homogêneo, mas uma multiplicidade de partes com visões diferenciadas sobre a destinação dos recursos ambientais na sociedade. Todos nós temos conhecimento de que as questões ambientais começaram a se apresentar pelos idos dos anos 1970, quando eclode no mundo um conjunto de manifestações, incluindo a liberação feminina, a revolução estudantil de maio de 1968 na França e o endurecimento das condições políticas na América Latina, com a instituição de governos autoritários, em resposta às exigências de organização democrática dos povos em busca de seus

direitos à liberdade, ao trabalho, à educação, à saúde, ao lazer e à definição participativa de seus destinos.

A prática da Educação Ambiental com esta perspectiva necessita o enfrentamento, no mínimo, de dois grandes desafios. O primeiro exige que o educador para promovê-la, possua além de um amplo conhecimento sobre a problemática ambiental (que naturalmente inclui a gestão ambiental), também capacidade tanto para desenvolver ações educativas com grupos culturalmente diferenciados, quanto para mediar situações conflituosas que envolvem interesses de vários atores sociais na disputa pelo controle e uso de recursos ambientais.

O tema do dia mundial da água este ano Água para o futuro vem a calhar especialmente no contexto dos esforços destinados a melhorar o meio ambiente para crianças. Muitas crianças em idade escolar especialmente as meninas que vivem em países em desenvolvimento sofrem com falta de água potável e de banheiros nas escolas. Sua capacidade de aprender fica prejudicada pelas doenças e falta as aulas. Para remediar essa situação visto que crianças serão responsáveis por administrar a água no futuro o UNICEF esta apoiando um programa global de educação sobre a água Saneamento e Higiene nas escolas que já esta sendo implementado em mais de 50 países.

A acumulação dos resíduos sólidos constitui hoje também um problema angustiante das sociedades de consumo a que pertencemos. Nos refugos sólidos a que se considerar os lixos domésticos, constituídos de papel, papelão, plásticos, vidros, restos de comida, etc. A acumulação destes lixos pode ser um foco de contaminação ou um excelente meio para o desenvolvimento de insetos e roedores. Além disso, destroem a paisagem, podendo ainda contribuir para a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, através da água da chuva, principalmente quando os terrenos são permeáveis.

De uma forma geral criamos uma filosofia de vida onde mudar culturas, pensamentos e atitudes não é uma tarefa fácil. Entretanto, especialistas em Educação ambiental procuram avançar na criação de um novo modelo de Educação ambiental que incorpore os valores da transformação social, engajado e comprometido com a justiça social. Essa proposta de mudança não é coisa nova. Nos anos 60, Paulo Freire já colocava em prática um método educacional que partia da interação entre aluno e seu meio ambiente, sua comunidade. De lá para cá, com o modelo de desenvolvimento adotado, nossa relação com a natureza piorou muito, embora a temática da Educação Ambiental tenha ganhado força. Mesmo assim, hoje vivemos um momento grave que exige mudanças em termos globais, mudanças estas que podem ser efetivadas com a colaboração da educação, particularmente ambiental.

## 1 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é definida como o processo que busca desenvolver consciência na população de modo que possa estar preocupada com os problemas que hoje são emergentes, e que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas existentes (koof e Lipovetsky, 1995).

Propõe-se que a Educação Ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, onde as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente tanto do diagnóstico dos problemas quanto da busca de alternativas e da implementação de soluções.

Um dos eventos mundiais mais importantes para a Educação Ambiental foi a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, ocorrida em 1977, na ex-União Soviética. Apesar desta conferência ter acontecido a mais de vinte anos, suas diretrizes e propostas continuam sendo um dos marcos teóricos mundiais sobre a Educação Ambiental. (“Educação Ambiental” - Ministério de Educação e Cultura).

O Programa de Educação Ambiental é uma proposta de contribuição para o despertar da consciência ambiental de crianças e adolescentes, do exercício de pensar, de refletir em equipe vem reforçar a Rede Nacional de Educação Ambiental a encorajar as Escolas para que adaptem os seus currículos na direção de um futuro sustentável.

A expressão Educação Ambiental (EA) foi usada pela primeira vez, em março de 1965, na Conferência de Educação realizada na Universidade de Keele, na Inglaterra, com a recomendação de que a EA na Inglaterra decorreu da grave catástrofe que assolou a cidade de

Londres, na década de 50, causada pela poluição atmosférica de origem industrial que matou milhares de pessoas. ( MEC/SEMAM/IBAMA, 2002 )

Ainda em 1953, seguiu-se outra grande catástrofe: a cidade japonesa de Minamata conheceu os terríveis efeitos da poluição por mercúrio causada, também, por despejos industriais. Milhares de pessoas sofreram problemas neurológicos incuráveis e inúmeras crianças nasceram com mutações genéticas – anaencefalia (falta de cérebro). Embora tenha sido editada a “Lei do Ar Puro”, em 1956, na Inglaterra, a preocupação com o meio ambiente continuou na Europa.

Em 1968 surgiu o “Clube de Roma”, por iniciativa do empresário italiano Arillio Perceci que reuniu 30 cientistas de dez países, na Itália, cuja atenção se detinha para as questões econômicas e ambientais. O “Clube de Roma” produziu uma série de relatórios de grande impacto social. Um deles, chamado “Os limites do crescimento” foi publicado em 1972 e trouxe um modelo inédito para a análise do que poderia acontecer se a humanidade não mudasse seus métodos econômicos e políticos. A repercussão deste relatório e as pressões exercidas pelos movimentos ambientalistas levou a ONU, a realizar em 1972, em Estocolmo, Suécia, a “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano” com a participação de 113 países, inclusive o Brasil, signatários da “Declaração da ONU sobre o Ambiente Humano”. Dois importantes acontecimentos marcaram esta Conferência: a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, com sede em Nairobi, capital do Quênia. O segundo feito foi a recomendação para que criasse o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA. Somente em 1975, 65 países se reuniram para formular os princípios orientadores do PIEA, que passou a existir formalmente. Em 1977, entre 14 e 26 de outubro, na cidade de Tbilisi, Geórgia, CEI (antiga URSS), o PIEA consolidou-se pela elaboração dos seus princípios, estratégias e ações orientadoras elaboradas durante a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Sua organização ocorreu a partir de uma parceria entre a UNESCO e

PNUMA cujos princípios até hoje são adotados em todo o mundo. (MEC/SEMAM/IBAMA, 2002)

Em meio a toda essa convulsão ecológica, no ano de 1987, o mundo ganha um diagnóstico do meio ambiente que influenciaria o modo de agir e pensar daí para frente. Por ser liderado pela primeira ministra da Noruega, a Senhora Gro Harlem Brundtland, o grupo recebeu o nome de “Comissão Brundtland” e o relatório “Nosso Futuro Comum”.

Este relatório foi o ponto de partida para a ONU convocar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. Pretendeu a Conferência identificar os desafios fundamentais que deverão permear as políticas dos governos das nações para o próximo milênio. Entre os documentos que elaborou destaca-se a Agenda 21 que consagrou no capítulo 36 a promoção da educação ambiental por todos: governos, sociedade civil, organizações não governamentais e outros.

Mais recente, em dezembro de 1997, ocorreu em Thessaloniki a “Conferência Meio Ambiente e Sociedade”, organizada pela UNESCO e o governo da Grécia. A Conferência foi beneficiada por numerosos encontros regionais e nacionais, durante o ano de 1997, na Índia, Tailândia, Canadá, México, Cuba, Brasil, Grécia e países mediterrâneos, entre outros. Os planos de ações dessas conferências devem ser implementados com a participação de toda a sociedade.

O Brasil coerente com os planos internacionais, signatário dos acordos, convenções sobre o meio ambiente e desenvolvimento sustentável e em harmonia com a sua Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938/81) vem promovendo a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, destacando-se a atuação do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e o Programa Nacional de Educação Ambiental do MEC – PRONEA.

Em 1987 o parecer n.º 226/87 do antigo Conselho Federal de Educação já ressaltava a urgência da “formação de uma consciência pública voltada para a preservação da qualidade

ambiental” e enfatizava a Educação Ambiental que deve ser iniciada “a partir da escola, numa abordagem interdisciplinar, levando a população a um posicionamento em relação a fenômenos ou circunstâncias do ambiente”.

Contudo, foi a partir de 1988 que a EA tomou o maior impulso com o imperativo da Constituição Federal, inciso no Art. 225, inciso VI: “Todos têm o direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado”.

Cabe ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. O dever do Estado não exime a responsabilidade individual e coletiva. A participação popular é essencial no processo e a responsabilidade com o meio ambiente é comum a todos, pois a Constituição Federal de 1988 impõe: “... à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

## 1.2 - MOVIMENTOS NATURALISTAS

Os primeiros movimentos para a preservação de áreas naturais surgem na Europa, na segunda metade do século XVII, como reação à degradação do meio ambiente provocada pela revolução industrial. No século XIX são criados os primeiros parques nacionais nos EUA, Austrália e Nova Zelândia, por pressão da sociedade. Movimentos ambientalista mais amplos começam a organizar-se apenas neste século, a partir da década de 60. Os avanços na tecnologia espacial permitem detectar as grandes alterações ambientais em curso no planeta. Com base nos dados colhidos por satélites, cientistas fazem projeções que apontam um futuro negro para as novas gerações: grandes áreas transformadas em desertos e outras desaparecendo sob inundações, falta de alimentos, atmosfera contendo venenos e radiatividade. O rápido incremento

demográfico, a urbanização acelerada, a deterioração da qualidade de vida nas cidades e a maior demanda por alimentos apontam para a super exploração dos recursos naturais e o aumento das desigualdades entre nações ricas e pobres. (Carvalho, 1995)

A partir dos anos 60, as informações sobre as ameaças ao planeta espalham-se rapidamente. Cresce entre as populações a noção de equilíbrio ecológico e a consciência sobre a necessidade de preservar os recursos naturais e os ecossistemas. Surgem diversas associações interessadas na preservação ambiental, hoje chamadas de organizações não-governamentais (ONGs): entidades da sociedade civil, sem fins lucrativos, que atuam como grupos de pressão frente aos governos, empresas e organizações políticas internacionais. Uma das mais antigas é o Fundo Mundial para a Natureza (World Wildlife Fund), criado em 1961. Com sede na Suíça, é integrado por organizações de 27 países e 40 milhões de sócios individuais no mundo inteiro. O Greenpeace (Greenpeace International) é uma das mais conhecidas. Fundado em 1971, com sede na Inglaterra, organiza protestos pacíficos no mundo inteiro contra testes nucleares, caça predatória e demais formas de destruição dos recursos naturais. O movimento ecológico também se institucionaliza em partidos políticos, os Verdes, que disputam eleições em vários países do mundo, inclusive no Brasil. (Canclini, 1996)

### **1.3- Movimentos Ecologistas nos anos setenta - Ideais Educativos**

A década de setenta foi um período onde as ações de defesa ambiental se tornaram mais visíveis e disseminadas nas sociedades. Muitos estudiosos analisam essas ações constituindo-as como um movimento ecologista (ME) do qual participavam muitos indivíduos representantes de diferentes esferas do social. Uma interessante peculiaridade que diferencia o ME de outros movimentos sociais e políticos e, portanto, valoriza o seu processo de análise exatamente por ser

singular, é a inexistência de um corpo social definido, ou seja, não há uma base objetiva forjada e instituída socialmente por suas lutas, ele é constituído através da interação de muitos corpos sociais, culturais e políticos de diferentes tipos de sociedade, regimes políticos e estilos de vida contemporâneos (Carvalho, 1995).

Não há, assim como existe um corpo negro, homossexual, feminino, operário, indígena etc., um corpo ecológico, pois ele se configura a partir de um somatório de condutas, interesses e objetivos amplos que convergem em torno da questão ambiental. Sobre o termo “movimento”, Guimarães (1995) argumenta que pode ser entendido como uma ação organizada, “capaz de mobilizar diferentes forças sociais em função de interesses comuns, trazendo para a esfera pública questões que colocam em jogo diferentes projetos de sociedade”. Nesse sentido, é possível visualizar a década de setenta como o momento de emergência do “movimento ecologista”, o que pressupõe entender, também, que os indivíduos a ele agregado compartilhavam idéias e executavam ações comuns.

A perspectiva pós-estruturalista, aqui retratada propõe operar uma análise deste momento considerado como de emergência do movimento ecologista, o que tem levado a problematizar as compressões que o caracterizam como fundamentado em propósitos únicos e convergentes - conforme sugere a própria definição de “movimento” apresentada anteriormente. Ou seja, passamos a entender que na década de setenta os propósitos e ações relativos ao ambiente não só se diferenciavam das iniciativas anteriores - que possuíam menor abrangências, tanto no que tange ao número de sujeitos que delas participaram, quanto a sua penetração e circulação nas instâncias sociais -, mas também compreendiam posicionamentos e propósitos múltiplos.

Disso decorreu a compreensão de que deveríamos passar a referir-nos a ela - a década de setenta - não como a época de emergência do movimento ecologista, mas dos movimentos ecologista.. Antes disso, no entanto, para melhor compreensão precisa-se, anteriormente, operar

um deslocamento no próprio significado atribuído ao termo movimento para diferenciar as ações ocorridas neste momento (a década de setenta) das ações e lutas anteriormente encetadas para a defesa ambiental. O próprio fato de conceber a década de setenta como “a década do movimento ecologista” já implica em um entendimento de que há uma ruptura com momentos anteriores.

Guimarães (1995) argumenta que na década de setenta constituíram-se outros modos de realizar ações em defesa do ambiente e destaca que os movimentos desta época constituíram - ao assumirem posições críticas em relação aos modos de vida da civilização urbano-industrial - um leque muito maior de contestações do que os anteriores, entre os quais estão: o combate às inúmeras formas de poluição ambiental e ao uso de agrotóxicos - aspectos que até então não haviam sido questionados. Além disso, compartilhamos com a autora a idéia de que foi também nesse momento que a Ecologia passou a ser concebida como a Ciência da sobrevivência humana, a partir da qual passou-se a postular a idéia de existência de uma nova moral - a ecológica.

Parece-nos importante referir, agora, as contribuições trazidas pelo trabalho de Carvalho (1995) que analisa os movimentos ecológicos da década de setenta, situando-o sem relação a outros movimentos de contestação contemporâneos a eles. Ela os vê constituírem-se posteriormente à emergência dos movimentos feministas, pacifistas, hippies etc - movimentos de contracultura muito visíveis a partir da década de sessenta - e associa as raízes ideológicas dos movimentos ecologistas a estes movimentos ao considerar que todos eles compartilhavam a idéia de contestação das noções de progresso, de industrialização e de consumo.

Considerando ainda as posições de Carvalho (1995), tais movimentos podem ser considerados como contestatórios dentre os muitos outros que compuseram os ideais educativos atrelados ao ambiente, chamados de educativo-ambiental, naquela década. Ainda pertencente a estas questões estão presentes outras problemáticas como as que dizem respeito à participação das mulheres, às contribuições da Ciência e às questões étnicas.

#### 1.4– Os profissionais da Educação Ambiental

O interesse das empresas por profissionais qualificados em questões ambientais vem crescendo na mesma proporção que a procura por especialistas em tecnologia de informática e análise de sistemas. Começa a nascer um novo e importante mercado de trabalho.

Freqüentemente, educadores de órgãos ambientais e das chamadas organizações não governamentais são procurados por grupos sociais, órgãos públicos, empresas, movimentos sociais, escolas e entidades comunitárias para formularem, orientarem ou desenvolverem programas de Educação ambiental e partir de várias temáticas. São trabalhos relacionados com o lixo, recursos hídricos, desmatamento, queimadas, agrotóxico, irrigação, manejo florestal comunitário, espécies ameaçadas de extinção, ecoturismo, unidades de conservação, e tantos outros temas, que em muitos casos estão, também, associadas com questões éticas, religiosas, políticas, geracionais, de gênero, de exclusão social, etc. Além da variedade de temas, é comum também se encontrar uma grande variedade de abordagens (Moraes, 2002)

O modo como um determinado tema é abordado em um projeto de Educação Ambiental define tanto a concepção pedagógica quanto o entendimento sobre a questão ambiental que estão sendo assumidos como proposta.

A pressão do governo, desejo de ingressar na ALCA (Área de Livre comércio das Américas), já que programas voltados para a preservação da natureza e a promoção da qualidade de vida são exigências feitas pelos Estados Unidos, melhoria da imagem ou simplesmente conscientização. Esses são alguns dos fatores que aumentam o interesse das empresas por questões ambientais e favorecem a expansão desse mercado.

A falta de conscientização em relação às questões ambientais resulta em graves conseqüências não só para o ecossistema, mas também para o ser humano. “As pessoas têm que

parar de ver o meio ambiente como algo externo. O meio ambiente é o lugar em que vivemos, é o que está em nossa volta”. A Educação ambiental é muito mais que uma disciplina, é uma filosofia de vida que permeia tudo e está presente em todas as outras disciplinas.(Canclini, 1996)

Para quem se identifica com tais perspectivas, está implícita a idéia de que a preservação é a solução dos problemas ambientais dependeriam basicamente de cada um fazer a sua parte. Assim, se cada pessoa passasse a consumir apenas o necessário, a reaproveitar ao máximo os produtos utilizados e a transformar os rejeitos em coisas úteis, em princípio, estar-se-ia economizando recursos naturais e energia e desta forma, minimizando a ocorrência de impactos ambientais negativos. Neste aspecto, à Educação Ambiental caberia principalmente, promover a mudança de comportamento do sujeito em sua relação cotidiana e individualizada com meio ambiente e com os recursos naturais, objetivando a formação de Hábitos ambientalmente responsáveis no meio social. Esta abordagem evidencia uma leitura acrítica e ingênua sobre problemática ambiental e aponta para uma prática pedagógica prescritiva e reprodutiva. Assim, a transformação da sociedade seria o resultado da transformação da sociedade seria o resultado da transformação individual dos seus integrantes.

Em outra perspectiva, olhando esta questão por outra ótica “cada um fazer a sua parte”, por si só não garante, necessariamente, a prevenção e solução dos problemas ambientais. Numa sociedade massificada e complexa, assumir no dia-a-dia condutas coerentes com as práticas de proteção ambiental pode estar além das possibilidades da grande maioria das pessoas. Muitas vezes o indivíduo é obrigado, por circunstâncias que estão fora do seu controle, a consumir produtos que usam embalagens descartáveis em lugar dos retornáveis, alimentar-se com fruta e verduras cultivadas com agrotóxico, utilizar o transporte individual em vez de coletivo, trabalhar em indústrias poluentes, aceitar a existência de lixões no seu bairro, desenvolver atividades com alto custo energético, morar ao lado de indústrias poluentes, adquirir bens com obsolência

programada, ou seja, a conviver ou praticar atos que repudia pessoalmente, cujas razões, na maioria dos casos ignora. De acordo com esta visão, as decisões envolvendo aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais são as que condicionam a existência e inexistência de agressões ao meio ambiente.(Carvalho, 1995)

Nesta concepção, o esforço da Educação ambiental deveria ser direcionado para a compreensão e busca das causas estruturais dos problemas ambientais por meio da ação coletiva e organizada. Segundo esta percepção a leitura da problemática ambiental se realiza sob a ótica da complexidade do meio social e o processo educativo deve pautar-se por uma postura dialógica, problematizadora e comprometida. Com transformações estruturais da sociedade, de cunho emancipatório. Aqui se acredita que, ao participar do processo coletivo de transformação da sociedade, a pessoa, também, estaria se transformando.

### **1.5 - Movimentos educativos-ambientais.**

O termo educativo-ambientais se refere aos ideais educativos defendidos pelos movimentos ecologistas na década de setenta. Esta categoria foi construída em razão da impossibilidade de se falar em educação ambiental naquela época. Apenas posteriormente a educação ambiental se constituiu como um campo de estudos e práticas.

A partir de Carvalho (1995), foram abordos acontecimentos daquela época tentando mostrar a importância dos discursos circulantes na constituição do educativo-ambiental. Na visão dos militantes dos movimentos ecologistas nos anos setenta, o processo de emergência “do movimento ecologista” iniciou-se no ano de 1971 com o surgimento da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN). Tal compreensão vinculou os movimentos surgidos posteriormente a esta data, à influência das ações da AGAPAN. Relativizamos esta influência ao

argumentarmos que os diferentes movimentos emergentes naquela década também foram constituídos pelo que Carvalho (1995) chamou de discursos que confluíram de práticas discursivas eco-matemáticas de mensuração da degradação ambiental - produzidas pelas Ciências - e das que disseminavam a idéia de que o planeta estaria caminhando para uma catástrofe de proporções irreversíveis se a degradação ambiental não fosse controlada imediatamente.

Estas práticas discursivas disseminavam-se por uma literatura circulante na época que mostrava, através de dados matemáticos, a insustentabilidade do planeta caso os modos de vida da sociedade urbano industrial continuassem sendo projetados por noções como progresso, industrialização e consumo.

A AGAPAN foi, sem dúvida, uma das entidades mais importantes surgidas naquela década. A ela agregaram-se efetivamente indivíduos que representavam diferentes grupos sociais. A entidade - cuja sede central localizava-se em Porto Alegre - expandiu-se sob a forma de unidades regionais organizadas no interior do Estado, sendo que estes núcleos posteriormente desvincularam-se dela e passaram a constituir movimentos independentes.

Talvez isto tenha ocorrido devido à pluralidade dos sujeitos que deles participavam visto que agregavam sujeitos com participações e interesses bastante diversos. A AGAPAN reunia pessoas que participavam de uma associação de naturalistas que desenvolviam ações no intuito de viver em contato com a natureza; professores universitários e cientistas que desenvolviam ações no campo da Botânica, da Química, da Física, da Agronomia etc; estudantes universitários de várias áreas acadêmicas e estudantes secundaristas. (MEC/SEMAM/IBAMA, 2002)

Foram realizadas coletas de depoimentos orais com alguns dos sujeitos considerados precursores do processo de emergência dos movimentos ecologistas no Rio Grande do Sul nos anos setenta.

Uma outra entidade importante na década de setenta foi a Associação Democrática Feminina Gaúcha (ADFG). Atuante desde a década de sessenta, esta entidade estava inicialmente voltada apenas às mulheres, “donas de casa”, residentes nas periferias de Porto Alegre, para as quais realizava ações que compreendiam o ensino de alguns trabalhos manuais com o intuito de auxiliá-las a melhorar o orçamento familiar. Além disso, a entidade promovia palestras educativas, organizava atividades de formação cívica e diversas ações de caráter assistencialista - todas desenvolvidas junto a clubes de mães. A partir de 1974, no entanto, a ADFG instituiu um setor de ecologia que se transformou, posteriormente, no principal desencadeador das ações da entidade. Em 1981, a entidade tornou-se membro do grupo “Friends of the Earth International” incorporando à sigla ADFG o nome: Amigos da Terra.

Pelo que foi pesquisado, até meados da década de setenta as ações ambientais desenvolvidas no Estado resumiam-se a estas duas entidades. Segundo um panfleto editado por elas em 1978, a AGAPAN e a ADFG haviam convocado uma “operação” com o intuito de denunciar e exigir providências do governo federal sobre um grande derramamento de produtos químicos em mares do sul do continente Americano. Este desastre ecológico afetara praias ao sul do Estado, tendo sido provocado por um navio que estava há sete anos encalhado nas imediações do município de Chuí/RS. A ação organizada intitulou-se “Operação Hermenegildo: Movimento Unificado para Salvar o Ambiente Natural” e, segundo os/as depoentes, ela foi a impulsionadora do surgimento de outras entidades ecologistas e a desencadeadora do crescimento das já existentes.

Alguns outros movimentos como o Kaa-Eté - cuja expressão significa mata-virgem em tupi-guarani - constituíram-se posteriormente e tiveram a peculiaridade de se organizarem dentro da escola. Este movimento, além de realizar ações restritas às dependências da Escola Estadual Júlio de Castilhos - sua sede - cresceu em importância e passou a participar de ações conjuntas

com os outros movimentos ecologistas, ganhando força e representatividade junto à própria AGAPAN.

É interessante destacar a intensa proliferação de movimentos ecologistas na década de setenta. A este respeito, é igualmente interessante ressaltar que os depoentes referiram o surgimento de várias “entidades ecologistas”, mesmo que tenham sempre falado no “movimento ecologista” - no singular - como se ele fosse constituído pela soma destas entidades e unitário, no sentido de que todas partilhavam de uma mesma intenção: instaurar uma visão ecológica sobre o mundo.

As análises mostraram-nos o quanto eles se diferenciavam. Alguns surgiram para defender causas específicas; outros, como a ADFG, direcionavam suas ações a grupos restritos (às mulheres donas de casa); o Kaa-Eté congregava uma categoria específica de sujeitos - os estudantes do ensino médio; até dentro da AGAPAN os interesses eram diferenciado.

Esta pulverização de intenções vislumbrada nos movimentos ecologistas da década de setenta se explicitou com alguma clareza, quando constatamos o número de entidades que assinaram, em 1985, um panfleto que articulava a campanha internacional contra o uso de agrotóxicos e em defesa de uma agricultura ecológica. Eram elas na ordem de assinatura: ADFG- Amigos da Terra (Consciência e Ação); AGAPAN (A vida sempre em primeiro lugar); ANAI (A salvação do índio está na consciência do branco); Associação Ecologista Em Nome do Amor à Natureza; Cooperativa Colméia (Ecologismo no dia a dia); Grupo Ecológico Deite na Grama; Grupo Ecológico Kaa-Eté (Não deprede a mata virgem), MEI (Seja ativo na defesa da vida) e o Movimento Ecológico Pró-Vida.

É interessante atentar para os nomes das entidades representadas e para as palavras de ordem que as caracterizavam. Estavam vinculadas a quatro conceitos principais: natureza, vida, consciência e ação. Este entendimento nos permitiu construir uma caracterização sobre o que se

constituiu no educativo-ambiental neste período: um conjunto de ações que levaria as pessoas à conscientização sobre as melhores formas de se relacionarem com o ambiente natural e, dessa forma, protegerem a própria continuidade da vida (Moraes,2002).

Os discursos catastróficos circulantes naquele momento vincularam os movimentos ecologistas à necessidade de proteger a natureza e a própria continuidade da vida no planeta. Assim, a conscientização das pessoas sobre os problemas ambientais passou a ser vista como um importante objetivo a ser implantado pelos movimentos. De modo semelhante aos outros movimentos de contestação do período, este processo desencadeou-se em ações desenvolvidas, principalmente, nas ruas - vistas como espaços privilegiados para promover o “despertar das consciências” - e dar visibilidade às reivindicações, no intuito de pressionar as decisões governamentais em relação à tomada de providências a respeito das várias reivindicações que eram feitas.

## 2- MEIO AMBIENTE E LEGALIDADE

Um outro aspecto que deve ser considerado é uma evidente incompatibilidade de princípios entre aquilo que é afirmado internacionalmente, em acordos multilaterais das nações, e aquilo que é adotado ou defendido internamente aos estados nacionais. No cenário internacional valem, em termos conceituais, aquilo assinado nas cartas de consenso, como a Agenda 21, Agenda Habitat, Conferências sobre o Clima Global ou mesmo o discurso de agências financiadoras internacionais (responsáveis por um grande volume de transformações no espaço urbano, por exemplo). (Moraes,2002)

Tais documentos se especializam em defesas inquestionáveis, muitas vezes sem especificar o aspecto concreto para a realização das mesmas (com exceções como a da própria Agenda 21 que estabelece prazos e valores para as mudanças). Entretanto, o que se quer discutir aqui é que sempre repousam suas propostas numa necessária capacitação do Estado para que esse possa agir enquanto mediador de interesses e distribuidor de riquezas (aspectos entendidos como fundamentais para o encaminhamento de questões ambientais). A Agenda 21, por exemplo, fala repetidamente na necessária erradicação da pobreza; ora, é evidente que o capital privado, por iniciativa direta, não se proponha a soluções nesse sentido, cabendo ainda ao Estado um papel preponderante.

Políticas do Banco Mundial, igualmente, insistem na importância de se capacitar as instituições governamentais no sentido de otimizar os recursos investidos e garantir a continuidade das ações implementadas (para tanto, aumentam os recursos investidos na rubrica desenvolvimento institucional). Todavia, se essa valorização do Estado se dá em nível internacional, em nível de políticas internas, as ações são contrárias. Aí, a idéia do Estado mínimo continua se fortalecendo, deixando em descoberto importantes áreas que necessitam de

um agente mediador de interesses e distribuidor de riquezas. A defesa de que o Estado deveria se ausentar de atividades que seriam melhor encaminhadas pelo setor privado parece ter-se ampliado para áreas essenciais como planejamento estratégico e questões ambientais. Como exemplo, vale citar que um Estado com sua estrutura reduzida, dificilmente será capaz de servir-se de recursos legais de monitoramento, por ele mesmo criado, para mitigar os impactos das atividades econômicas sobre o meio ambiente.

A implantação da Agenda 21 local é um outro exemplo que tem exigido a ação do estado - no caso a instância municipal - um papel mais decisório e que para o qual não tem podido responder convenientemente. Documentos do Banco Mundial que procuram explicitar os princípios de sua atuação repetem posições semelhantes. Quando da inversão de recursos dessa instituição em países tomadores de empréstimos, as exigências serão, entretanto, sempre no sentido da descentralização administrativa e política, com o maior repasse possível de poder de decisão ao setor privado.(Revista Meio Ambiente)

Fica evidente pois a dificuldade de se ensaiar esforços com objetivos ambientais em nível local, sobretudo aqueles que resultam de posições decididas internacionalmente e fundamentadas num papel preponderante do Estado; situações que mostram uma realidade muito mais limitada. Assim, as demandas continuam a ser encaminhadas ao Estado e dele continuam a ser exigidos melhores instrumentos (financeiros, técnicos e humanos) para o trato ambiental, quando, na verdade, esse se quer cada vez mais reduzido. Tal fato significa que inúmeros esforços ambientais ainda se vêem obrigados - por absoluta falta de outro canal receptor de críticas - a se dirigirem ao Estado, exigindo medidas que esse já não tem mais condições de tomar de modo eficiente.

A discussão sobre a dificuldade de se aplicar documentos internacionais em realidades locais (não se importando aqui com a necessária adaptação dos mesmos para atender a

especificidade) leva ainda a pensar sobre as verdadeiras características da interdependência observada quanto à preocupação ambiental. Apesar de se poder pensar que a época contemporânea, caracterizada por amplo espectro de interdependência internacional (sendo o meio ambiente um importante exemplo), pudesse impor decisões internacionais em estruturas nacionais, o raciocínio deve ser outro.

De fato, a existência de uma intrincada interdependência, sustentada em padrões de um determinado sistema internacional, indica restrições aos países em administrar suas realidades. Se isso pode indicar cooperação, pode levar também a conflitos. Se há alguns avanços no trato da crise ambiental entre os países (ajuda técnica e financeira, por exemplo), é evidente que restam compromissos a serem melhor definidos (biodiversidade e níveis de emissão de gás carbônico). Tais conflitos, e tanto outros, é de se esperar que continuem existindo, não tanto pelas particularidades ambientais de cada país, mas sobretudo, e isso é muito importante, pelas diferentes facetas sociais que estão na base da chamada crise ambiental. Se assim não o fosse, seria mais fácil, com o discurso da terra constituindo um ecossistema comum, atingir equilíbrio de interesses (Guimarães, 1995).

Mais uma vez, tem-se que a crise não é ambiental e sim social. Por mais paradoxal que possa parecer, a dificuldade em os Estados Unidos corresponder aos anseios relativos à biodiversidade teriam razões semelhantes às do Brasil em respeitar a Mata Atlântica: em nenhum dos casos, a causa do problema é ambiental, mas sim social e econômica. As conseqüências, essas sim podem ser consideradas ambientais.

Ainda quanto aos limitantes de se trabalhar apoiado em documentos hoje considerados guias da ação ambientalista, vale lembrar que esses são pensados numa defesa do meio ambiente global, como que repetindo o conceito talvez onírico de um planeta como uma nave mãe, onde as ações

são extremamente interrelacionadas não ao modo sócio-econômico, mas tão-somente como uma interdependência orgânica.

Tais idéias universais, sem discutir aqui a totalidade de suas coerência, cada vez mais se mostram pouco assimiladas pela população que convive com cada vez mais sérios problemas ambientais locais. O exercício ambientalista passa pois mais uma vez por problemas de base. Servindo-se de instrumentos que se querem globais, devem fazer frente a problemas que se expressam localmente. A pouca assimilação por parte da população da Agenda 21, e menos ainda da Agenda Habitat II, recentemente, mostram a falácia desses documentos enquanto instrumentos de transformação. Corretos no conteúdo, paradoxalmente podem se constituir em dificuldade quando do trabalho ambientalista. Heidegger (1889-1976) antecipa essa questão: "Quando eu penso, eu penso em minha Floresta Negra, eu penso no real, não no mundo". Além disso, seria difícil construir um modelo conjunto de transformação (o que seria correto) se a sociedade que se tem é aquela que procura a diversidade, o regionalismo, o localismo, sempre exaltando o indivíduo e jamais o homem. É correto afirmar que essas cartas contêm um grande apelo em respeitar os chamados "localismos" (a insistência da Agenda 21 Global para que se estabeleçam processos de Agendas 21 Locais é o melhor exemplo); todavia, ficam estabelecidos, universalmente, os valores, os cronogramas e os objetivos (nem sempre factíveis no nível local).

### 3 - PROBLEMAS AMBIENTAIS: QUESTÕES PRIMORDIAIS

#### 3.1 - Água Potável: Uma questão de sobrevivência

Embora 70% da superfície do planeta seja coberta por água, apenas 1% desse volume é apropriado para o consumo. Com o aumento da população nas últimas duas décadas, o consumo por capita no Brasil dobrou. Com isso milhões de brasileiro já não tem acesso a água de boa qualidade, o resultado é que cerca de 70% das internações de crianças estão relacionadas a doenças causadas pela água (Koof e Lipovetsky,1996)

A Agência Nacional de Águas (ANA), mostra que a poluição está fora de controle nos principais rios de oito estados da Bahia ao Rio Grande do Sul. Diante desse quadro, confirma-se a projeção da ONU de que a água será a causa da maior crise deste século.

Confirmando a necessidade de uma mobilização da população para usar a água de forma consciente e racional porque sabendo usar não vai faltar.

A escassez de água potável afeta trinta por cento da população mundial, situação com tendência para agravar-se perante o atual ritmo de consumo. Perto de 10.000 delegados, incluindo chefes de Estado, participaram do maior fórum sobre água alguma vez realizado, tentando abordar soluções para o problema da escassez do precioso líquido.

Segundo o conselho mundial da água, entidade que organizou o Fórum juntamente com o Japão, caso se mantenha o atual ritmo de consumos de água doce disponível no planeta, em 2025 metade da população enfrentará a falta de água potável, contra os 30% registrados atualmente.(IBAMA,2002)

Durante a reunião de Kioto estavam previstas 350 sessões que iriam debater temas como a utilização da água na agricultura, a gestão das infraestruturas de captação e distribuição, o impacto ambiental das barragens, as alterações climáticas, a água como fonte potencial de conflitos, o saneamento da água ou a proteção dos ecossistemas. Uma das principais abordagens dará respeito às novas tecnologias que podem permitir captar água para fazer face à penúria (Carvalho, 1995)

Um outro aspecto em debate será o financiamento de projetos ligados à água no Terceiro Mundo e nos países em transição. A ideia de uma quantia simbólica sobre as faturas de água dos consumidores de países industrializados, que seria destinada à ajuda dos países mais pobres, existente já em algumas aldeias francesas, poderá ganhar terreno durante o Fórum, segundo os organizadores.

Alguns já a vêem como uma fonte tão valiosa quanto o ouro. Outros discordam e não acreditam que a sua escassez será sentida nos próximos 25 anos, como muitos temem. O resultado prático de todas as discussões argumenta o Conselho Mundial de água, dependem bastante da política adotada pelos governos, que segundo a organização tem a responsabilidade de agir em defesa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. A declaração ministerial do fórum, que é o documento final do evento, exorta os países a seguirem essa linha e assegura o comprometimento de todos os organismos internacionais na defesa e na melhoria das condições da água em todo mundo.

O Brasil, cujo território concentre 17% de toda a água potável do mundo, foi declarado área prioritária de investimentos pelo Banco Mundial, que pretende destinar ao país US\$ 500 milhões que a instituição investe anualmente na América Latina em financiamento de projetos de irrigação, saneamento, combate a seca e programas contra inundação ( Revista Meio Ambiente)

Um dos maiores desafios do governo brasileiro será o de mudar um quadro preocupante: cerca de 20% das residências no país não tem acesso a água potável

Muitas dessas residências não recebem água porque seus moradores não têm condições de arcar com o alto custo do serviço. Em outras áreas, a tarifa é mais baixa que o custo do serviço oferecido. Isso dificulta a universalização do acesso à água potável. Historicamente, as companhias de água e esgoto recebem subsídios governamentais em quase todos os países. Cobrando uma tarifa mais baixa do que a população de maior renda poderia pagar, dificultando que os mais pobres sejam beneficiados. A professora Thereza Rosso, coordenadora do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da UERJ e integrante do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, acredita que o Brasil tenha feito progressos nos últimos anos, embora reconheça que o Sudeste, a região mais rica do país, precise evoluir no trato de questão. (Revista Meio Ambiente)

Os estados do nordeste estão evoluindo bastante. No Ceará, por exemplo, um trabalho de conscientização dos agricultores permitiu a otimização dos recursos hídricos e melhoria da produção sem muito desperdício de água. Já no sudeste, no qual a quantidade de água não é grande, mas ainda satisfatória, o problema é a qualidade. O Rio de Janeiro ainda não está adaptado à legislação em vigor e não possui um programa de educação ambiental para evitar desperdícios e redirecionar recursos.

Dos 97% da água salgada existentes na Terra, apenas 3% de água são potável, cabendo ao Brasil a guarda de 8% desta riqueza em suas bacias hídricas; uma respeitável reserva mundial do petróleo branco no século XXI. A água concentrada nas bacias hídricas do mundo é imprescindível para a vida na biosfera.

É impossível falar na divisão de riquezas ambientais como a água potável sem uma política de solidariedade, pois a água, como herança comum de toda a humanidade, não pode se

tornar mais um tipo de ouro negro que atende somente aos interesses de castas políticas e econômicas, em detrimento das reais necessidades da espécie humana.

Neste ciclo de conscientização mundial sobre a água potável no século XXI, o Brasil tem uma posição importantíssima como depositário de uma estupenda reserva de água doce, ainda mais se controlar direito as quase cinco mil prefeituras aqui existentes: as maiores poluidoras de nossas águas. As mineradoras, as indústrias e agroindústrias não conseguem não conseguir poluir mais as águas do que as prefeituras brasileiras. Se o Brasil não abrir os olhos para esta vital e estratégica questão, ficaremos à mercê da cobiça internacional que somente degradará a nossa soberania biosférica.

A água entrou de maneira perceptível na arena política internacional. Com isso, uma nova consciência despertou, é preciso encarar os fatos: os recursos hídricos estão se tornando escassos, e a qualidade da água terá custo crescente. Quanto à pureza, é difícil agora quantificar o número de regiões onde a água contaminada gera morte, em vez de saúde.

A Unesco, responsável pela criação de pioneiro programa hidrológico nos anos 70, há muito antecipava essa nova situação da água, reconhecida pela Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento sustentável [Rio + 10] realizada em Joannesburgo no ano passado, como um dos desafios mais críticos que o mundo atual enfrenta. Nos dois hemisférios, o acesso à água potável limpa é essencial à segurança humana e ao desenvolvimento sustentável e é considerada cada vez mais como um direito. No entanto, 1,2 bilhões de pessoas continua sem acesso a água potável e 2,4 bilhões não dispõem de serviços de purificação de água. Apesar disso, o mundo dispõe de água fresca suficiente para cobrir a maior parte das necessidades de água potável, mas a distribuição irregular dos recursos hídricos demonstra grandes disparidades sociais e geográficas. O problema está mais ligado à disponibilidade do que a quantidade. E a qualidade da água é também preocupação crescente. (CANCLINI, 1996)

Os recursos hídricos, dada sua extrema sensibilidade à atividade humana e à exploração intensiva que emprega engenharia altamente técnica, são, de certa forma, menos naturais e a cada dia a água já não flui naturalmente. Isso indica a necessidade de uma nova cultura da água, que combinaria cuidado, poupança e compartilhamento. Já é mais do que o momento de respondermos às necessidades de comida, saúde e energia de uma população crescente por meio da adoção de uma atitude mais sóbria.

Como no caso de qualquer outro direito, o direito de acesso à água também estabelece obrigações: a obrigação de que as autoridades públicas garantem a distribuição, a obrigação de que os usuários impeçam o desperdício. A agricultura por si só responde por dois terços do consumo de água obtida de reservatórios naturais. Aumentar os rendimentos, instalar sistemas de drenagem e impedir irrigação excessiva responsável por desastres ecológicos são as nossas metas. Além disso, em um século, as retiradas mundiais de água aumentaram em 7800% e o consumo para fins industriais cresceu 30 vezes.

A implementação de pesquisas científicas pode trazer mudanças consideráveis a essas e outras adotadas. A ciência e a educação são, portanto, condições básicas para esses avanços, que se provam mais e mais urgentes à medida que crescem as necessidades das cidades. Estas não são exemplo de frugalidade, já que a estimativa é de que 40% do consumo urbano seja causado por desperdício. Além disso, a produção de dejetos aquáticos aumentou em 20 vezes ao longo do século. Quanto à poluição difusa relacionada a agricultura, indústria e desenvolvimento urbano, como nitrato e pesticidas, trata-se de uma ameaça contínua às reservas de água. A segurança alimentar está em risco, ecossistemas estão sendo destruídos, doenças relacionadas à água causam milhões de mortes a cada ano, especialmente nos países em desenvolvimento. A poluição, portanto, precisa ser encarada como importante problema de saúde pública. Se não

houver reação, isso pode prejudicar o futuro desses recursos, comprometendo a qualidade de vida, e até a sobrevivência, das futuras gerações. (Guimarães, 1995)

Para eliminar as disparidades e proteger a água, a água fresca precisa ser reconhecida, em nível internacional, como bem e herança comum. Esse conceito que enfatiza a importância do compartilhamento é também, uma contribuição para a paz. Porque a água, cada vez mais vital, tornou-se também uma questão estratégica. No mundo, 261 bacias fluviais são divididas entre Estados diferentes, o que gera o risco de “guerras pela água”. A comunidade internacional precisa impedir que conflitos sobre a alocação da água tornem-se mais ruidosos do que o diálogo, por meio de instrumentos legais sólidos, especialmente nas áreas onde a escassez se alia a tensões políticas.

A água se tornou parte do circuito econômico. Dado o imenso investimento requerido para criar infra-estrutura hídrica, não se pode mais considerar gratuito o acesso à água. Mas o acesso de todos à água potável não pode ser garantido sem considerar a renda e as necessidades dos usuários, a fim de ajustar as escalas de preço: a nova cultura da água é também ética. A busca de equanimidade deve reinar sobre o processo decisório: grandes projetos hídricos, especialmente represas, têm alto custo social e humano, e muitos desastres podem ser evitados pelo diálogo. Isso implica, uma vez mais, em um esforço de educação, informação e treinamento.

A UNESCO decidiu definir a água como uma de suas prioridades nos próximos anos. Nessa área, nossa competência é uma vantagem: além de oferecer apoio a potenciais estudos hidrológicos, a organização pode ampliar, no plano internacional, o compromisso com a educação, vital ao processo de desenvolvimento sustentável. Se demormos a estabelecer um senso real de ecocidadania, que fomente a frugalidade e o espírito público, talvez uma dia a terra deixe de ser conhecida como o planeta azul (Revista Meio Ambiente)

### 3.2 - Clima e a água

O efeito estufa, que através da concentração de gases como o dióxido de carbono, o metano e o óxido nitroso aumenta a temperatura média da terra a cada dia, sensível e gradualmente, manifesta a sua mais alarmante consequência na água. O nível do mar tende a crescer, movido pelo derretimento das geleiras que o aquecimento terrestre provoca. Com esse crescimento, existe uma grande probabilidade de que várias áreas do planeta sejam inundadas. Por outro lado, outros lugares sofrerão a cada dia mais com as secas e a falta de água potável provocadas pelo aquecimento global.

Pelo que indicam as estimativas, é difícil prever o que será pior. O aumento do nível do mar será fatal nas nações de pequenas ilhas, que, além de serem as mais vulneráveis, onde as inundações serão mais rápidas, evidentes e devastadores, fazem justamente parte do grupo de nações pobres, que não tem condições de contornar os problemas mais graves. As nações de pequenas ilhas consistem, ainda, em um exemplo da injustiça da mudança do clima: serão os locais mais prejudicados, apesar de serem, na maioria das vezes, países cujas emissões de gases estufa (GEE) são desprezíveis perante as de grandes potências e de alguns países desenvolvidos (Guimarães, 1995)

As populações, em todo o mundo e especialmente no Brasil, estão concentradas em áreas litorâneas. Promover a mudança dos habitantes para locais sem risco ou proteger os litorais através de diques são medidas que sairão caríssimas às pessoas e aos governos. Mas não só a estes o aumento do nível sairá caro: muitos animais perderão seus *habitats* naturais, muitos poderão não resistir a uma adaptação como nós, humanos, certamente resistiremos.

A precipitação em forma de chuvas aumentará e o ciclo das águas ficará desregulado. Existirão áreas muito úmidas em contraste com as áreas sem chuvas. Muitas áreas de agricultura

serão inutilizadas, enquanto outras regiões antes frias para o plantio serão convertidas em zonas agriculturáveis. Percebe-se claramente que a mudança do clima constitui em problema para muitos, porém, ao mesmo tempo, em lucro para países temperados e polares.

O nordeste brasileiro e a parte central da África, entre outras zonas em processo de desertificação, sentirão com muita intensidade os resultados do aquecimento global. A desertificação tende a ficar mais rápida. Em contrapartida, precipitações em grande escala, tempestades, enchentes, juntamente com manifestações extremas da natureza, como furacões e tornados, serão mais freqüentes, para o desespero dos habitantes de regiões que já sofrem com esse tipo de problemas, como a América Central e alguns pontos da costa dos EUA. (Canclini, 1996)

Os jovens, no 1º Encontro Mundial de Jovens sobre Mudança do Clima, que ocorreu paralelamente à 6ª Conferência do Clima, da ONU, lembraram e discutiram todos esses problemas. Além disso, olharam para outros problemas que se poderão causar indiretamente devido ao aumento do nível marítimo: a contaminação das águas, com a conseqüente difusão de doenças já praticamente erradicadas, e os conflitos pela água potável, a qual já diminui mesmo sem as mudanças globais relativas ao efeito estufa. Em algumas regiões do mundo, podem ocorrer disputas e até guerras por água, aumentando ainda mais a rivalidade entre países que são naturalmente secos (e inimigos), como os do Oriente Médio (Revista Meio Ambiente)

Acima de tudo, perceberam os jovens que a água será a riqueza e a desgraça do século XXI. A falta e o excesso de água que o efeito estufa provoca formam um dos grandes problemas que a humanidade inevitavelmente terá de enfrentar. Educação nas escolas, provimento de remédios e conscientização da população poderão ajudar a evitar as doenças. O uso de filtros, estações de tratamento e punição de indústrias que liberam seus dejetos nas águas de rios, lagos e mares poderão ajudar a combater a poluição das águas, garantindo vida saudável para as

próximas gerações, com água potável. Poderão também impedir os conflitos por água. Porém, contra os problemas do aumento do nível do mar e das inundações, há apenas uma providência que se pode tomar: reduzir as emissões de gases estufa. Desde a Revolução Industrial, já se nota um certo aumento no nível do mar. As conseqüências das emissões desde aquela época até dias de hoje não podemos evitar – já se manifestam atualmente e continuarão a manifestar-se nos próximos 70, 100, 150 anos, quem sabe até mais. Resta-nos, portanto, reduzir as emissões atuais, para que, finalmente, possam ser evitadas as manifestações mais trágicas da mudança climática que se manifestarão nos próximos séculos se não deixarmos de lado o conceito de desenvolvimento a qualquer custo, mesmo através da degradação do ambiente. Convenhamos: esse conceito é idéia do século passado.

### 3.3 – Contaminação dos solos

Conforme estabelece o Decreto n.º 28.687/82, art. 72, poluição do solo e do subsolo consiste na deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou enterramento no solo ou no subsolo de substâncias ou produtos poluentes, em estado sólido, líquido ou gasoso. O solo é um recurso natural básico, constituindo um componente fundamental dos ecossistemas e dos ciclos naturais, um reservatório de água, um suporte essencial do sistema agrícola e um espaço para as atividades humanas e para os resíduos produzidos (MEC/SEMAM/IBAMA, 2002)

A degradação do solo pode ocorrer por meio da **desertificação**, uso de tecnologias inadequadas, falta de conservação, destruição da vegetação nele encontrado pelo desmatamento ou pelas **queimadas**.

A contaminação dos solos dá-se principalmente por resíduos sólidos, líquidos e gasosos, águas contaminadas, efluentes sólidos e líquidos, efluentes provenientes de atividades agrícolas,

etc. Assim, pode-se concluir que a contaminação do solo ocorrerá sempre que houver adição de compostos ao solo, modificando suas características naturais e as suas utilizações, produzindo efeitos negativos.

Para que o solo mantenha as múltiplas capacidades de suporte dos sistemas naturais e agrícolas, é fundamental que as suas características estruturais permaneçam em equilíbrio com os diversos sistemas ecológicos. Este condicionamento é tanto mais determinante quanto o tipo de solo é frágil e pouco estável.

A preocupação com os processos de degradação do solo vem sendo crescente, à medida que se verifica que, para além da clássica desertificação por secura, outros processos conducentes aos mesmos resultados se têm instalado, devido a (Guimarães, 1995) :

- Utilização de tecnologias inadequadas em culturas de sequeiro.
- Falta de práticas de conservação de água no solo.
- Destruição da cobertura vegetal.

Um dos principais fenômenos de degradação dos solos é a contaminação por:

- Resíduos sólidos, líquidos e gasosos provenientes de aglomerados urbanos e áreas industriais, na medida em que a maioria são ainda depositados no solo sem qualquer controle, levando a que os lixiviados produzidos e não recolhidos para posterior tratamento, contaminem facilmente solos e águas, e por outro lado, o metano produzido pela degradação anaeróbia da fração orgânica dos resíduos, pode acumular-se em bolsas, no solo, criando riscos de explosão.
- Águas contaminadas, efluentes sólidos e líquidos lançados diretamente sobre os solos e/ou deposição de partículas sólidas, cujas descargas, continuam a ser majoritariamente não controladas, provenientes da indústria, de onde se pode destacar a indústria química, destilarias e lagares, indústria de celulose, indústria de curtumes, indústria cimenteira,

centrais termoelétricas e atividades mineira e siderúrgica, assim como aquelas cujas atividades industriais constituem maiores riscos de poluição para o solo.

- Efluentes provenientes de atividades agrícolas, de onde se destacam aquelas que apresentam um elevado risco de poluição, como sendo, as agropecuárias intensivas (suinoculturas), com taxa bastante baixa de tratamento de efluentes, cujo efeito no solo depende do tipo deste, da concentração dos efluentes e do modo de dispersão, os sistemas agrícolas intensivos que têm grandes contributos de pesticidas e adubos, podendo provocar a acidez dos solos, que por sua vez facilita a mobilidade dos metais pesados, e os sistemas de rega, por incorreta implantação e uso, podem originar a salinização do solo e/ou a toxicidade das plantas com excesso de nutrientes.
- Uso desmedido das lamas de depuração e de águas residuais na agricultura, por serem materiais com elevado teor de matéria orgânica e conterem elementos biocidas que deverão ser controlados para reduzir os riscos de acumulação.
- O processo de contaminação, pode então definir-se como a adição no solo de compostos, que qualitativa e/ou quantitativamente podem modificar as suas características naturais e utilizações, produzindo então efeitos negativos, constituindo poluição. Estando a contaminação do solo diretamente relacionado com os efluentes líquidos e sólidos neste lançados e com a deposição de partículas sólidas (lixeiros), independentemente da sua origem, salienta-se a imediata necessidade de controle destes poluentes, preservando e conservando a integridade natural dos meios receptores, como sendo os recursos hídricos, solos e atmosfera.

A destruição do manto florestal, os incêndios ambientais ou provocados, o sobrepastoreio e as inúmeras obras de urbanização, acelerando os processos erosivos, têm destruído, ao longo dos anos, enormes áreas de solos cultivados. Milhões de toneladas de solos perdem-se todos os

anos devido à erosão. Com a introdução da agricultura, o homem modificou o equilíbrio ecológico em numerosas zonas. Muitos animais que no seu ambiente natural são eliminados devido à presença de predadores e parasitas, noutro meio são capazes de aumentar numericamente de forma considerável. Neste processo se deve procurar a origem da maioria das pragas conhecidas.

Para encontrar um novo equilíbrio ecológico e lutar contra os animais e plantas prejudiciais, começaram a utilizar-se, já há vários anos, certos produtos químicos cujo número e eficácia não parou de aumentar. Entre esses produtos destacam-se os pesticidas (fungicidas e inseticidas), agrotóxicos e herbicidas. Mas, o lançamento de quantidades maciças de pesticidas e herbicidas, além de matar os "indesejáveis", destrói muitos seres vivos que interferem na construção do solo, impedindo deste modo a sua regeneração.

Os produtos tóxicos, acumulando-se nos solos, podem permanecer ativos durante longos anos. As plantas cultivadas nestes terrenos infectados podem absorvê-los ainda mesmo quando estes não foram utilizados para o seu próprio tratamento. Assim se explica a existência de pesticidas nos nossos alimentos principais, como o leite e a carne, acabando a sua acumulação por se dar fundamentalmente no homem, que se encontra no fim das cadeias alimentares (Carvalho, 1995)

A acumulação dos resíduos sólidos constitui hoje também um problema angustiante das sociedades de consumo a que pertencemos. Nos refugos sólidos a que se consideram os lixos domésticos, constituídos de papel, papelão, plásticos, vidros, restos de comida, etc. A acumulação destes lixos podem ser um foco de contaminação ou um excelente meio para o desenvolvimento de insetos e roedores. Além disso, destroem a paisagem, podendo ainda contribuir para a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, através da água da chuva, principalmente quando os terrenos são permeáveis.

## CONCLUSÃO

Atualmente, há a consciência de que é preciso criar mecanismos mais efetivos de administração global. Mecanismos que sejam capazes de, ao mesmo tempo, reduzir a pobreza e promover o crescimento econômico sem destruir os ecossistemas, prática que acaba por aumentar os problemas socioambientais.

Vivemos um processo de transição, onde o velho já está indo embora e o novo ainda não se instalou. Com todo o avanço tecnológico e disponibilidade de riquezas que marcam esse início de milênio, não podemos conviver com a exclusão e a fome, nem com a possibilidade de comprometer a qualidade de vida das futuras gerações. Um outro mundo é possível porque vivemos um aumento de consciência da sociedade planetária, que fará com que as tecnologias e essas riquezas sirvam, prioritariamente, para melhorar a vida das pessoas e fazê-las mais felizes.

A problemática ambiental é complexa e enquadra-se no conjunto dos problemas contemporâneos, cabendo a cada um de nós contribuir para a mitigação dos problemas ambientais.

Em diferentes escalas de análise podemos identificar, por um lado, a evolução das medidas nacionais de proteção ambiental, quer em termos de uma proteção das componentes biofísico-químicas, quer em termos do controle das obras do homem; por outro lado, a evolução das preocupações mundiais, materializadas em acordos ou intenções por parte de organizações internacionais.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CARVALHO, I. C. M., SCOTTO, G. (coords.) **Conflitos sócio-ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBASE, 1995. CARVALHO, I. C. M.; SCOTTO, G. (coord.) *Conflitos sócio-ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: IBASE, 1995

CANCLINI, N.G. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. **A Dimensão Ambiental na Educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

KOFF, E. D. ; LIPOVETSKY, N. **Educação Ambiental e o Ensino de Ciências: alguns pontos**. Goiânia: Secretaria Municipal de Educação, 1996. P. 16.

MEC/SEMAM/IBAMA. **Educação Ambiental: Projeto de divulgação de informações sobre educação ambiental**. Brasília: 1991.

MORAES, Robert. Interdisciplinaridade e gestão ambiental. In: **meio ambiente e ciências Humanas**. São Paulo, 2002.

SOUZA, André Luiz Lopes de. **Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: uma reflexão crítica**. Belém: UFPA/NAEA, 1994. (Paper do NAEA, 45).

REVISTA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Ano 10 número 2 – maio/agosto – 2001; Ano 10 número 3 – setembro/outubro – 2001; Ano 11, número 12 – abril-agosto – 2002. Ano 12, número 01 – janeiro-abril – 2003.