

Ministério do Interior

**Secretaria Especial
do Meio Ambiente - SEMA**

**EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Brasília - 1977

MINISTÉRIO DO INTERIOR
SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE

MINISTRO DE ESTADO
. MAURÍCIO RANGEL REIS

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE
. PAULO NOGUEIRA-NETO

AUTORIA/EQUIPE

Coordenadores:

o *Martina Figueiredo Guimarães*
Secretaria Especial do Meio Ambiente

o *Regina Elena Crespo Guato*

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

o *José Maria Gonçalves Almeida Junior*

Universidade de Brasília

o *Luiz Carlos Pereira de Carvalho*

Ministério do Interior, Secretaria Especial do Meio Ambiente

o *Mário Guimarães Filho*

Universidade Federal do Rio de Janeiro

o *Miryam Krasichuk*

Universidade de Brasília

o *Rui Carlos de Carvalho Vianna*

Ministério da Educação

Brasília, 1977

RESUMO

No início do documento são colocados alguns conceitos básicos de Ecologia e é feita uma rápida análise do papel do Homem frente à Natureza, evidenciando a necessidade de modificação da relação Homem/Meio Ambiente. A Educação é apresentada como "um dos instrumentos fundamentais para o alcance dessas modificações". Em seguida, define-se conceito, objetivo e características do processo de Educação Ambiental. É apresentado um quadro do sistema educacional brasileiro, e faz-se referência a algumas ações que vêm sendo empreendidas, dentro e fora deste sistema, visando incorporar a variável meio ambiente ao processo de formação. Finalizando, há uma listagem de recomendações, objetivando auxiliar na remoção de entraves, propiciando assim uma maior produtividade das ações na área da Educação Ambiental.

SUMÁRIO

ASSUNTO	PÁGINA
Introdução	07
Meio Ambiente e Problemas da Sociedade Contemporânea ..	09
Educação Ambiental	19
Características do Sistema Educacional Brasileiro e Situação da Educação Ambiental no Brasil	23
Recomendações	31
Bibliografia	37

No início do documento são apresentados os objetivos da obra. O papel da educação ambiental é tratado de forma abrangente, abordando aspectos teóricos e práticos. A educação ambiental é apresentada como um instrumento fundamental para o desenvolvimento sustentável. Em seguida, são abordados os aspectos metodológicos e os desafios da educação ambiental. O documento também discute a importância da participação da comunidade e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar. Por fim, são apresentadas as conclusões e as recomendações para a implementação da educação ambiental no Brasil.

Características do Sistema Educacional Brasileiro e Situação da Educação Ambiental no Brasil 23

Recomendações 31

Bibliografia 37

INTRODUÇÃO

O fato de que, historicamente, o Homem tem tomado uma posição de proprietário dos recursos existentes sobre a Terra, julgando-os, além disso, inesgotáveis, levou-o a uma atitude predatória. Aliados a esta atitude, o aumento populacional e o desenvolvimento da tecnologia, propiciam uma rápida deterioração do meio ambiente e, em conseqüência, da qualidade de vida. Dentro deste quadro, faz-se necessário envidar esforços para a conscientização do Homem, com relação ao seu papel na manutenção ou recuperação do equilíbrio ambiental. Faz-se necessário desenvolver o potencial da Educação como instrumento de mudança.

Sendo o uso racional dos recursos naturais, uma das preocupações da Secretaria Especial do Meio Ambiente — SEMA, vem esta Secretaria dando ênfase à Educação Ambiental, como um dos meios para o alcance deste objetivo. Assim é que, em 1977, constituiu um Grupo de Trabalho para a elaboração deste documento, na intenção de colocar em pauta, a nível nacional, a necessidade de definir o papel da Educação Ambiental no contexto da realidade sócio-econômica-educacional brasileira.

INTRODUÇÃO

O fato de que, historicamente, o Homem tem tomado uma posição de desprezo dos recursos existentes sobre a Terra, lutando por estes, insustentáveis, levou a uma atitude pre-dominante. Além de esta atitude, o aumento populacional e o desenvolvimento da tecnologia, propiciam uma rápida deterioração do meio ambiente e, em consequência, da qualidade de vida. Dentro deste quadro, faz-se necessário enviar esforços para a conscientização do Homem, com relação ao seu papel na manutenção ou recuperação do equilíbrio ambiental. Faz-se necessário desenvolver o potencial da Educação como instrumento de mudança.

Desde o uso racional dos recursos naturais, uma das prioridades da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, vem esta Secretaria dando ênfase à Educação Ambiental, como um dos meios para o alcance deste objetivo. Assim é que, em 1977, constituiu um Grupo de Trabalho para a elaboração deste documento, na intenção de colocar em pauta, a nível nacional, a necessidade de definir o papel da Educação Ambiental no contexto da realidade sócio-econômica educacional brasileira.

O meio ambiente abrange os seres vivos, e tudo o que os rodeia. Suas características condicionam a qualidade de vida daqueles sobre os quais influi.

Há entre todos os componentes do meio ambiente um sistema extremamente complexo de relações recíprocas: plantas, animais, o homem inclusive, e os microrganismos, interagem uns com os outros e agem sobre os fatores físicos e químicos do meio ambiente, sofrendo, reciprocamente, a atuação destes, que por sua vez também interagem entre si.

Todas essas ações, reações e interações dos componentes e fatores do meio são objeto de estudo de uma ciência à qual chamamos Ecologia.

A concepção da Ecologia como ciência é relativamente recente, embora o pensamento ecológico tenha raízes no passado remoto. Atribui-se a Hackel (1866) a criação da palavra ecologia, embora Thoreau, em 1858, já mencionasse a existência de um Curso de Botânica e Ecologia. Também Malthus e Darwin, em suas obras, discorrem sobre o relacionamento entre os seres vivos e o ambiente em que vivem.

Vários estudos de Ecologia foram realizados no Brasil por naturalistas como Warming (1863-1866), Bates, Wallace e Saint Hilaire.

Em 1934 Felix Rawitscher introduziu a pesquisa e o ensino de Ecologia no Brasil e suas idéias representam o primeiro passo de um movimento que hoje tem dimensão nacional.

Pode-se conceituar Ecologia como a ciência que se dedica ao estudo dos ecossistemas, sendo estes por sua vez, o conjunto lo-

cal de condições físicas e químicas, reunido ao respectivo conjunto local de seres vivos. Assim, o ecossistema tem dois componentes: o meio ambiente físico, e o conjunto de seres que nele vivem.

Ao componente físico do ecossistema chamamos biótopo (bios = vida e topos = lugar). Ao seu componente vivo denominamos de biocenose (bios = vida e koinos = conjunto).

O homem faz parte de vários ecossistemas. Este é uma espécie como qualquer outra, possuindo, como as demais, caracteres próprios. Uma de suas características marcantes é o seu poder de descobrir e inventar maneiras de alterar o ambiente em que vive. Com sua inteligência, é capaz de subjugar o ambiente, e de acelerar sua alteração com processos que descobre. As demais espécies, ao contrário, parecem adaptar-se ao ambiente, não o alterando de forma acelerada. Utilizam-se de armas e ferramentas inerentes ao seu próprio ser, ao contrário do homem, que usa armas e ferramentas que inventa e descobre.

Em qualquer ecossistema podemos encontrar o que chamamos de cadeias alimentares, isto é, seqüências de seres vivos nas quais uns servem de alimento a outros.

Na base da cadeia alimentar estão os produtores, as plantas verdes, capazes de produzirem matéria orgânica a partir de substâncias inorgânicas. Depois vêm os consumidores primários, secundários (animais herbívoros), terciários (animais carnívoros), e os animais onívoros. No fim da cadeia alimentar vêm os decompositores que degradam a matéria orgânica devolvendo nutrientes ao meio ambiente.

Todas as espécies fazem parte de uma ou mais cadeias alimentares. Se várias espécies coabitam no mesmo ponto de um

habitat é que elas ocupam diferentes nichos ecológicos desse habitat. Pode-se dizer que habitat é o local onde vive um organismo ou uma espécie. Nesse local as condições podem variar de ponto para ponto. Surgem, assim, diversos nichos ecológicos, que são conjuntos de condições de certo habitat.

Em qualquer cadeia alimentar temos de considerar dois aspectos: o do metabolismo construtivo e o do metabolismo energético. Com efeito, quando um animal se alimenta, de plantas ou de outros animais, ele está adquirindo materiais para substituir a matéria que é consumida, por exemplo, quando ele respira, ou está adquirindo mais material de construção para crescer, se estiver em fase de crescimento. Está, assim, havendo na cadeia alimentar da qual esse animal é parte, um fluxo de materiais. Ao mesmo tempo está havendo um fluxo de energia, pois os materiais adquiridos podem ser transformados em outros mais simples, com menor conteúdo energético. O decréscimo energético é utilizado para que o animal ande, fale, cante, voe, nade, execute movimentos voluntários ou involuntários. Um fluxo de energia acompanha, pois, o fluxo de materiais, porém, enquanto neste os materiais são reciclados ou sedimentam, naquele, há transformação de energia e sua consequente dissipação.

Os ecossistemas naturais resultam de um longo processo de interações entre seus componentes, que progressivamente acarretam a sua modificação, a chamada sucessão ecológica, até atingir-se um estágio de relativa estabilidade ou equilíbrio, o clímax. Se um ecossistema climácico sofrer alteração ou destruição inicia-se novamente um processo de sucessão que leva em condições naturais, a novo clímax, não necessariamente igual ao primeiro. Poderíamos assim, distinguir uma escala de maturidade, desde estágios pioneiros, passando por estágios jovens, até os clímaxes.

No curso da sucessão manifestam-se certas tendências gerais, nomeadamente nos ecossistemas terrestres, entre as quais podemos citar a tendência a aumento da biomassa, a um equilíbrio entre a produção fotossintética e a respiração da biocenose, a melhor conservação dos nutrientes, a um aumento do número de espécies e a crescente complexidade nas cadeias alimentares. O sistema torna-se mais estável, apresentando mecanismos de regulação interna mais eficientes (maior capacidade de homeostase) e grande diversidade.

Nas comunidades pioneiras ou muito jovens predominam espécies oportunistas, que dão ênfase a ciclo de vida rápido, à grande capacidade reprodutiva e a meios eficientes de dispersão. Poderíamos dizer que é uma estratégia voltada para a quantidade. Durante a sucessão surgem, particularmente entre os vegetais, espécies mais adaptadas a condições de equilíbrio, de duração de vida mais longa, de capacidade reprodutiva relativamente menor porém, com frequência, com descendentes produzidos em estágios mais adiantados de desenvolvimento e menor mortalidade inicial, e com menor ênfase em mecanismos de dispersão ampla. A estratégia evolutiva volta-se agora para a qualidade. A sucessão apresenta-se, assim, como um processo de tendências definidas e, em condições naturais, seu curso até o clímax é previsível.

A ação do homem, particularmente após a Revolução Agrícola, tem sido consistentemente no sentido de destruir clímaxes, retornar os ecossistemas a estágios imaturos, e a diminuir a diversidade biótica. O homem, para obter seu alimento, é obrigado a modificar ecossistemas no sentido de garantir o máximo de produção à custa de poucas espécies vegetais ou animais, ou seja, interessam-lhe ecossistemas jovens, com pequeno número de espécies — nas monoculturas, idealmente apenas uma espécie vegetal — e alta produção. Tal sistema é forçosamente instável em alto grau, mantido unicamente pela interferência humana contí-

nua. A agropecuária moderna acentua esse fenômeno com o emprego de sofisticada tecnologia, que inclui mecanização, uso de fertilizantes para aumento da produção e, também, para a reposição dos nutrientes perdidos com a exportação dos alimentos para os centros de consumo, e o uso de biocidas que reduzem ainda mais a diversidade biótica. No caso dos nutrientes, o desequilíbrio torna-se mais gritante, pois seu excesso nos centro de consumo gera graves problemas de poluição.

A interferência do homem nos equilíbrios naturais não cessa com as atividades agrícolas ou outras destinadas à obtenção de alimento. Na época atual, na qual assistimos a duas "explosões", a demográfica e a tecnológica, não há, quase, ações do homem que não interfiram com a Natureza. A urbanização, a poluição, resultante tanto das concentrações demográficas como das atividades industriais, a mineração, a construção de estradas e mesmo o lazer pressionam os ecossistemas naturais, diminuindo a diversidade biótica, extinguindo numerosas espécies, e favorecendo a expansão, em escala global, de espécies vegetais e animais oportunistas, diversas delas consideradas pragas pelo homem. O resultado é a criação de paisagens simplificadas, freqüentemente degradadas, ocupadas por espécies sinantrópicas, ou seja, acompanhadoras do homem e de sua interferência nos ambientes naturais. Quais serão, a prazo mais longo, as conseqüências da simplificação dos ecossistemas, da enorme redução da diversidade biótica?

O homem, para sua própria sobrevivência, necessita de alimentos e de outros produtos naturais e, portanto, depende da destruição de clímaxes, da modificação de ecossistemas e do aproveitamento dos recursos naturais. Para isso tem realizado uma ação predatória em relação à Natureza e tem se colocado em oposição a ela, julgando necessário domá-la, subjugá-la, vencê-la. Contudo torna-se cada vez mais claro que o homem também pertence à

Natureza, depende da produção fotossintética, dos ciclos de nutrientes e, em muitos aspectos, da diversidade biológica. Com a atual tensão à qual submete a Natureza, causando freqüentemente verdadeiras catástrofes ecológicas, o homem põe em risco a própria sobrevivência. É imperiosa a formação de nova mentalidade em relação à Natureza, na qual o homem se situe como parte dela. É preciso que se evitem tensões desnecessárias, que se procure minimizar os desequilíbrios resultantes da interferência obrigatória, que se preserve o mais possível a diversidade da Natureza, que se analise a Natureza também com olhos voltados para o futuro e não apenas para um lucro imediato, que, em última análise, o homem adquira consciência ecológica.

A expressão dessa consciência traduz-se na busca de fórmulas que permitam a manutenção do processo de desenvolvimento, concomitantemente à preservação do meio ambiente, o que vem se constituindo em um grande desafio à sociedade contemporânea.

Mas, o que vem a ser desenvolvimento? Como pode ser avaliado? Alguns economistas respondem a essas perguntas por meio da utilização de um conceito atualmente muito difundido, principalmente nas nações em desenvolvimento: o conceito macroeconômico de Produto Nacional Bruto (PNB), que é a agregação que permite quantificar em valor, a totalidade dos bens e serviços à disposição de uma sociedade, em períodos de tempo convencionalmente definidos como sendo de um ano. Seguindo este raciocínio afirma-se que uma nação se desenvolve quando consegue manter de forma contínua e autossustentada o crescimento do seu Produto Nacional Bruto. A medida do desenvolvimento é dada pela taxa de variação desse agregado. Assim sendo, a quantificação dessa taxa e a manutenção do seu crescimento tornam-se as

metas fundamentais dos programas de desenvolvimento levados a cabo por várias nações do mundo.

É correto e lógico, entretanto, caracterizar o desenvolvimento apenas pelo crescimento físico do Produto Nacional Bruto? É aceitável atribuir ao desenvolvimento medida puramente quantitativa?

Atualmente, uma corrente de economistas já analisa a negação dessa forma de conceituar e avaliar o desenvolvimento. Um efetivo desenvolvimento não pode ser interpretado como um simples aumento quantitativo do Produto Nacional Bruto. Para que o desenvolvimento ocorra é necessário uma sensível modificação qualitativa.

Dessa forma, passado quase meio século de interpretação puramente quantitativa do processo de desenvolvimento, chegam hoje, as nações mais maduras, a um nítido sentido de desapontamento em relação a tal interpretação. Percebeu-se que nem sempre o crescimento econômico favorece realmente a melhoria da qualidade de vida e, conseqüentemente o nível de bem-estar.

Verificou-se que o crescimento econômico traz consigo uma série de conseqüências que eram desconhecidas ou foram subestimadas quando da colocação pelas nações, dos programas de desenvolvimento econômico, como dotados de alta prioridade. Tais conseqüências são, principalmente: excessivo crescimento demográfico, provocado pela melhoria dos padrões de higiene e saúde associados à redução da taxa de mortalidade; crescimento desordenado do parque industrial; congestionamento urbano provocado pelo desejo de todos procurarem melhores condições de vida supostamente existentes nas grandes cidades; êxodo rural;

exploração indiscriminada de recursos naturais renováveis e não renováveis; poluição ambiental que afeta diretamente as grandes concentrações urbanas, influenciando sobre a qualidade de vida e destruindo espécies animais e vegetais.

Para o equacionamento desses e de outros problemas decorrentes do processo de crescimento econômico, têm-se hoje como objetivo básico e central do desenvolvimento a utilização dos recursos para a satisfação das necessidades da população, assegurando um melhoramento da qualidade de vida das gerações atuais e futuras.

Assim, o conceito de desenvolvimento se amplia e se faz mais realista: "o crescimento é fundamento necessário; a qualidade de vida, definida de uma maneira concreta para cada um dos grupos sociais urbanos e rurais, um objetivo da sociedade; o manejo do meio ambiente, um instrumento para realizar uma gestão racional dos recursos, controlando ao mesmo tempo o impacto do homem sobre a Natureza".

Para tanto são necessárias modificações na organização das atividades sociais, econômicas, políticas, educacionais, traduzidas em atitudes e formas de pensar da sociedade e nos valores referentes à relação Homem-Natureza.

A Educação apresenta-se como um dos instrumentos fundamentais para o alcance dessa modificação.

Em igual medida em que a variável meio ambiente é considerada no processo de desenvolvimento, deverá ser incorporada ao processo educativo.

Chega-se assim à Educação Ambiental, integradora de sistemas educativos de que dispõe a sociedade, instrumento de tomada de consciência do fenômeno do desenvolvimento e suas implicações ambientais e de transmissão de conhecimentos, habilidades e experiências que permitam ao homem atuar eficientemente no processo de manutenção ou recuperação do equilíbrio ambiental, de forma a manter a qualidade de vida condizente com suas necessidades e aspirações.

O objetivo específico do processo de Educação Ambiental é:

criar uma interação mais harmônica, positiva e permanente entre o homem e o meio criado por ele, de um lado, e o que ele não criou, do outro.

O alcance desse objetivo está diretamente relacionado com o grau de compreensão e envolvimento de todos os membros da sociedade, o que poderá vir a ser conseguido através de:

- desenvolvimento da percepção e do conhecimento do ambiente;
- desenvolvimento de valores e mentalidade crítica sobre a problemática ambiental;
- desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários à solução dos problemas ambientais;
- desenvolvimento de atitudes que leve à participação na

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em igual medida em que a variável meio ambiente é considerada no processo de desenvolvimento, deverá ser incorporada ao processo educativo.

Chega-se assim à Educação Ambiental, integradora de sistemas educativos de que dispõe a sociedade; instrumento de tomada de consciência do fenômeno do desenvolvimento e suas implicações ambientais e de transmissão de conhecimentos, habilidades e experiências que permitam ao homem atuar eficientemente no processo de manutenção ou recuperação do equilíbrio ambiental, de forma a manter a qualidade de vida condizente com suas necessidades e aspirações.

O objetivo específico do processo de Educação Ambiental é:

criar uma interação mais harmônica, positiva e permanente entre o homem e o meio criado por ele, de um lado, e o que ele não criou, do outro.

O alcance desse objetivo está diretamente relacionado com o grau de compreensão e envolvimento de todos os membros da sociedade, o que poderá vir a ser conseguido através de:

- a. desenvolvimento da percepção e do conhecimento do ambiente;
- b. desenvolvimento de valores e mentalidade crítica sobre a problemática ambiental;
- c. desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários à solução dos problemas ambientais;
- d. desenvolvimento de atitude que leve à participação na preservação do equilíbrio ambiental.

Necessário se faz também enfatizar alguns aspectos que caracterizam o processo de Educação Ambiental, quais sejam:

- a. enfoque global e integrado — a Educação Ambiental deverá considerar o ambiente ecológico em sua totalidade: o político, o econômico, o tecnológico, o social, o legislativo; o cultural e o estético; no que se refere à educação formal, não poderá ser mantida a tradicional fragmentação dos conhecimentos ministrados através de disciplinas escolares consideradas como compartimentos estanques;
- b. participação — Educação Ambiental deverá estender-se à toda a comunidade, proporcionando-lhe uma tomada de consciência e conseqüente participação no equacionamento dos problemas ambientais vivenciados;
- c. adequação e continuidade — os diversos aspectos do ambiente variam no tempo definindo novas configurações biofísicas e novas estruturas sociais e culturais e, portanto, novas problemáticas. A Educação Ambiental deve adaptar-se permanentemente a elas, para a elas responder adequadamente.

Do exposto depreende-se que a Educação Ambiental pressupõe mudanças, não apenas no sistema educativo mas também em outros sistemas sociais, sendo portanto, um processo a ser desenvolvido em longo prazo.

A rápida e gradativa deterioração do meio ambiente e, conseqüentemente, da qualidade de vida, impõe, porém uma tomada de atitude imediata.

Há que se voltar para a procura de aproximações entre a realidade atual e as características, objetivos e condições aqui delineados para a Educação Ambiental.

A estrutura e o funcionamento do sistema educacional brasileiro obedecem à legislação relativamente recente que organizou o ensino, para efeitos administrativos, na forma de sistemas — o sistema federal e os sistemas estaduais.

O sistema federal compreende precisamente todas as universidades federais, as escolas técnicas federais, as escolas de qualquer grau que funcionem nos Territórios, e todas as escolas superiores particulares do País. Cabe ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) manter, nesse sistema, através de seus Departamentos de Ensino Fundamental (DEF), de Ensino Médio (DEM), de Ensino Supletivo (DESu), e de Assuntos Universitários (DAU), todas as unidades escolares financiadas pelo orçamento da União, bem como inspecionar o funcionamento dessas e das escolas privadas do sistema, dando-lhes, quando necessário, assistência técnica e financeira. O órgão normativo do sistema federal é o Conselho Federal de Educação, que pode, em certos casos, decidir quanto aos sistemas estaduais.

Os sistemas estaduais compreendem as escolas superiores mantidas pelos cofres públicos estaduais e municipais, assim como todas as de 1º e 2º graus, sejam oficiais ou particulares. Cabe ao Secretário de Educação a fiscalização e o estabelecimento de normas de funcionamento dessas unidades. O órgão normativo desses sistemas é o Conselho Estadual de Educação respectivo.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO E SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O sistema estadual compreende as escolas superiores mantidas pelos cofres públicos estaduais e municipais, assim como todas as de 1º e 2º graus, sejam oficiais ou particulares. Cabe ao Secretário de Educação a fiscalização e o estabelecimento de normas de funcionamento dessas unidades. O órgão normativo desses sistemas é o Conselho Estadual de Educação respectivo.

A estrutura e o funcionamento do sistema educacional brasileiro obedece à legislação relativamente recente que organizou o ensino, para efeitos administrativos, na forma de sistemas — o sistema federal e os sistemas estaduais.

O sistema federal compreende precisamente todas as universidades federais, as escolas técnicas federais, as escolas de qualquer grau que funcionem nos Territórios, e todas as escolas superiores particulares do País. Cabe ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) manter, nesse sistema, através de seus Departamentos de Ensino Fundamental (DEF), de Ensino Médio (DEM), de Ensino Supletivo (DESu), e de Assuntos Universitários (DAU), todas as unidades escolares financiadas pelo orçamento da União, bem como inspecionar o funcionamento dessas e das escolas privadas do sistema, dando-lhes, quando necessário, assistência técnica e financeira. O órgão normativo do sistema federal é o Conselho Federal de Educação, que pode, em certos casos, decidir quanto aos sistemas estaduais.

Os sistemas estaduais compreendem as escolas superiores mantidas pelos cofres públicos estaduais e municipais, assim como todas as de 1º e 2º graus, sejam oficiais ou particulares. Cabe à Secretaria de Educação a fiscalização e o estabelecimento de normas de funcionamento dessas unidades. O órgão normativo desses sistemas é o Conselho Estadual de Educação respectivo.

O sistema educacional brasileiro abrange os vários graus de ensino, distribuídos pelos sistemas federal e estaduais, com os seus respectivos órgãos normativos. Cada grau, por sua vez, encontra-se em certos aspectos preponderantemente sob a jurisdição específica de um dos órgãos normativos do sistema. De maneira resumida poder-se-iam distribuir as competências organizativas de cada grau de ensino da seguinte forma:

Necessário se faz também enfatizar alguns aspectos que caracterizam o processo de Educação Ambiental, quais sejam:

- a. enfoque global e integrado — a Educação Ambiental deverá considerar o ambiente ecológico em sua totalidade: o político, a economia, a tecnológica, o social, o legislativo, a cultura e o aspecto ao que se refere à educação formal, não poderá ser mantida a tradicional fragmentação dos conhecimentos ministrados através de disciplinas escolares consideradas como compartimentos estanques;
- b. participação — Educação Ambiental deverá estender-se à toda a comunidade, proporcionando-lhe uma totalidade de conhecimentos e habilidades ao longo do desenvolvimento de suas atividades;
- c. abordagem e conteúdos — os diversos aspectos do ambiente variam no tempo e no espaço, exigindo estruturas e conteúdos específicos e novas estruturas e conteúdos específicos e conteúdos específicos. A Educação Ambiental deve adaptar-se permanentemente a essas condições.

DO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO E SUECO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Ensino de 1.º e 2.º graus

— O currículo, no que diz respeito ao núcleo comum (educação geral) no 1.º e 2.º grau e à profissionalização (parte de formação especial no 2.º grau) é fixado pelo Conselho Federal de Educação, podendo os sistemas estaduais fixar outras matérias, da chamada Parte Diversificada, com que as escolas completarão o currículo. A autorização de funcionamento, a inspeção e o reconhecimento são feitos pelos órgãos do sistema estadual.

— Ensino Superior

Cabe ao Conselho Federal de Educação a fixação de currículos mínimos dos vários cursos, a aprovação dos planos de curso para os que não tem currículo mínimo, a autorização e o reconhecimento dos cursos mantidos pela União, pelos particulares e pelos Estados e Municípios, com exceção de São Paulo e Rio de Janeiro.

— Pós-graduação

A pós-graduação no senso estrito deve ser credenciada pelo Conselho Federal de Educação para ter validade nacional, devendo obedecer a normas gerais estabelecidas para a caracterização dos seus dois níveis — o mestrado e o doutorado.

Dispõe ainda o País, de uma infra-estrutura com características de apoio ao sistema educacional, formada por organismos como a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), Clubes de Serviço, Centros de Treinamento de entidades governamentais e empresas privadas, Serviços Sociais da Indústria e do Comércio, Fundação Projeto Rondon, além de uma desenvolvida rede de meios de comunicação de massa.

Também a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), “orientada para a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais”, tem entre suas atribuições “promover intensamente, através de programas em escala nacional, o esclarecimento e a educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente e ainda, “promover, em todos os níveis, a formação e treinamento de técnicos e especialistas em assuntos relativos à preservação do meio ambiente”.

Destaque especial foi dado a essas atribuições por ocasião da assinatura de um Protocolo de Intenções entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Ministério do Interior (MINTER), representado este pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), visando a “implantação de uma ação integrada no que diz respeito ao desenvolvimento do ensino e pesquisa em Ecologia, com vistas ao atendimento nos aspectos pertinentes, da política nacional do Meio Ambiente”.

Esse Protocolo e a formação de uma Comissão Interministerial para dinamizá-lo, demonstram a intenção do Governo no estabelecimento de uma nova filosofia educacional, ao colocar em colaboração os órgãos que, no País, têm a seu encargo respectivamente a responsabilidade pelas linhas diretrizes da educação e o controle e a preservação do meio ambiente.

A exemplo desta, outras ações vêm sendo desenvolvidas, por parte dos Governos estaduais e municipais e pela iniciativa privada, nos seus âmbitos respectivos.

Assim, merecem ser destacados na área do 1.º e 2.º graus, a elaboração de subsídios às Secretarias de Educação mediante modelo de ensino desenvolvido pelo DEF-MEC; a implantação do

Projeto DF (SEMA/FEDF/FUB), visando a introdução de enfoque ecológico nos currículos de 1º e 2º graus do Distrito Federal; a proposta para o ensino de 2º grau desenvolvida pelo DEM-MEC/CETESB; o projeto de Ciências Ambientais para o 1º grau, desenvolvido através de convênio entre MEC/PREMEM/CECISP. Na área do ensino superior, cursos de reciclagem para professores, enfocando o meio ambiente; introdução da matéria Ciências do Ambiente com caráter obrigatório nas várias habilitações do curso de Engenharia; caracterização dos mínimos de conteúdo da habilitação Engenharia Sanitária; implantação de cursos de formação de tecnólogos em Saneamento Básico e Saneamento Ambiental; criação do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada na Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, e a crescente criação de cursos de mestrado e doutorado em Ecologia.

No âmbito do ensino não formal também têm surgido várias iniciativas, cabendo mencionar a realização de seminários, encontros e debates sobre assuntos relacionados com a proteção do meio ambiente, levados a efeito por Órgãos de Controle Ambiental, Centros de Treinamento, Associações; campanhas de esclarecimento da população patrocinadas por Órgãos de Controle Ambiental, como a Companhia de Tecnologia de Saneamento Básico e Proteção Ambiental (CETESB-SP); Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA-RJ), Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN-RJ), Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal IBDF; matérias educativas, documentários, filmes, programas especiais, divulgados pelos veículos de comunicação de massa.

Considerando porém, que, principalmente no campo da educação, a preocupação em incorporar a análise global do meio ambiente, é relativamente recente, o pleno desenvolvimento dessas

e de outras ações é dificultado pela falta de material de consulta, carência na formação dos profissionais envolvidos e conseqüente falta de embasamento teórico.

As recomendações apresentadas a seguir visam a auxiliar na remoção das dificuldades que se fazem sentir, e a propiciar o mais adequado desenvolvimento de ações na área da Educação Ambiental.

RECOMENDAÇÕES

SUGERIMENTOS

De acordo com o Plano Nacional de Desenvolvimento, a Educação para todos é considerada parte integrante do desenvolvimento nacional.

Desta forma, o Ministério da Educação, em conjunto com o Ministério da Cultura e do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional, deverá promover a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da qualidade da educação e da cultura em geral.

Para a realização de estudos e pesquisas, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) deverá ser solicitado para a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da educação e da cultura em geral.

De acordo com o Plano Nacional de Desenvolvimento, a Educação para todos é considerada parte integrante do desenvolvimento nacional.

Desta forma, o Ministério da Educação, em conjunto com o Ministério da Cultura e do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional, deverá promover a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da qualidade da educação e da cultura em geral.

Para a realização de estudos e pesquisas, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) deverá ser solicitado para a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da educação e da cultura em geral.

RECOMENDAÇÕES

De acordo com o Plano Nacional de Desenvolvimento, a Educação para todos é considerada parte integrante do desenvolvimento nacional.

Desta forma, o Ministério da Educação, em conjunto com o Ministério da Cultura e do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional, deverá promover a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da qualidade da educação e da cultura em geral.

Para a realização de estudos e pesquisas, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) deverá ser solicitado para a realização de estudos e pesquisas que possam contribuir para a melhoria da educação e da cultura em geral.

De acordo com o Plano Nacional de Desenvolvimento, a Educação para todos é considerada parte integrante do desenvolvimento nacional.

I – RECOMENDAÇÕES GERAIS

. Definir, nos Planos Nacionais de Desenvolvimento, a forma pela qual a variável meio ambiente é considerada dentre os fatores a serem equacionados;

. buscar o rendimento máximo do esforço educativo, otimizando o relacionamento entre os sistemas federal e estaduais de Educação; entre os diferentes componentes de cada um deles; e, entre estes e os distintos organismos que embora não diretamente ligados à estrutura educacional, desempenham um destacado papel na formação e na difusão da cultura e da tecnologia no País;

. fomentar, através principalmente da Universidade e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a formação e a utilização racional de tecnologia nacional de controle do meio ambiente;

. observar na elaboração e na atualização das propostas curriculares dos diferentes níveis de ensino, os objetivos da Educação Ambiental;

. formar no público em geral uma consciência sobre os problemas do meio ambiente, utilizando os meios de comunicação de massa e outros mecanismos adequados;

. proceder ao levantamento das iniciativas de Educação Ambiental que estejam sendo levadas a efeito indicando seus objetivos e destinatários, tendo em vista coordenar experiências, intercambiar materiais e idéias, de modo a difundir informações relativas à Educação Ambiental em âmbito nacional. Dados os seus objetivos, caberia à Comissão Interministerial MEC/MINTER um relevante papel no viabilizar esta recomendação.

II – Recomendações quanto à formação de Recursos Humanos

Elaborar e por em prática programas de formação de especialistas em Educação Ambiental, tendo em vista a importância que isso pode ter para que se reproduzam e se estendam mais rápida e eficazmente as experiências de aplicação prática da Educação Ambiental;

Incluir nos currículos dos cursos de formação de professores, em todos os níveis, a disciplina Ciências do Ambiente, visando atender às características da Educação Ambiental;

Promover a atualização dos professores em serviço, através de cursos, seminários, programas especiais de treinamento, encontros etc., no sentido de oferecer-lhes instrumentos para a aplicação dos conteúdos, métodos e objetivo da Educação Ambiental;

Incluir nos cursos de formação profissional a disciplina Ciências do Ambiente, mormente nos cursos de preparação de profissionais, cujas atividades e decisões têm repercussão direta sobre o meio ambiente;

Levar a efeito cursos, seminários, treinamentos, encontros, visando à atualização de profissionais em serviço no que diz respeito à necessidade de utilização de novas formas de manejo do meio ambiente, otimizando a relação entre os recursos tecnológicos existentes, as exigências do homem contemporâneo e os recursos naturais disponíveis — matéria, energia, espaço;

Observar os princípios da Educação Ambiental na formação de técnicos e especialistas em comunicação de massa a fim de

que na manipulação das técnicas de comunicação cumpram efetivamente uma função educativa relacionada com o meio ambiente. Essa recomendação leva em conta o potencial dos meios de comunicação de massa para atingir camadas da população fora do alcance de outro tipo de atividade ou de outros meios educativos;

III – Recomendações quanto a Material de Apoio

Incrementar a elaboração de material de apoio (impressos, filmes, audio-visuais, cartazes, manuais para professores e alunos, diapositivos etc.) para a Educação Ambiental, adaptado às diferentes realidades do País. Esse material é indispensável para que os educadores possam por em prática programas de Educação Ambiental;

Fomentar a pesquisa sobre processos de elaboração, aplicação e avaliação de material de apoio, adequados à Educação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA

- CARTA de Belgrado. **Connexion**, Paris, Unesco, 1, 1976.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE, Estocolmo, 1972. **Aspectos educacionais, informativos, sociais e culturais das questões relativas ao meio ambiente**. Estocolmo, ONU, 1972.
- CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Pareceres e resoluções**.
- DAJOZ, R. **Ecologia geral**. Trad. de F.M. Guimarães. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1973.
- DARWIN, C. R. **On the origin of the species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life**. London, J. Murray, 1859.
- ELTON, C. S. **Animal ecology**. London, Lidgweck & Jackson, 1927.
- FERRI, M.G. **Ecologia; temas e problemas brasileiros**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1974.
- . **Ecologia e poluição**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo/INL, 1976.
- GOODLAND, R. J. The tropical origin of ecology; Eugen Warming's Jubilee. **Oikos**, Copenhagen, 26:240-45, 1975.
- HAECKEL, E.H.P.A. **General morphologie der organismen**. Berlin, G. Reimer, 1886. 2v.
- MALTHUS, R.R. **An essay on the principle of population as it affects the future improvement of society**. London, J. Johnson, 1978.
- ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Trad. de Kurt G. Hell. São Paulo, Pioneira, 1969.

REUNIÃO REGIONAL DE ESPECIALISTAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE, Bogotá, 1976. **Informe final.** Paris, Unesco, 1976.

WARMING, E. Lagoa Santa; contribuição para a geografia phytobiológica. Trad. de A. Loefgren. Belo Horizonte, Imprensa Oficial, 1908.

———. **Lagoa Santa.** Et Bidrag til den biologiske Plantegeografi. D. Kgl. Vidensk. Selsk. Skr., 6. Raekke, naturvidensk. Og. Math. Afd. VI. 3. Copenhagen, 1892.

———. **Oecology of plants;** an introduction to the study of plant communities. Clarendon, Press, Oxford, 1909.

———. Plantesaamfund, Grundtraeck af den oekologiske Plantegeografi. Copenhagen, Philipsen, 1895.

WARMING, E. & FERRI, M.G. **Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros.** São Paulo, Itatiaia, 1973.