

Vania Alcantara

Inserção Curricular da Educação Ambiental

Edição revisada

IESDE Brasil S.A.
Curitiba
2012.

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

A318i

Alcantara, Vania

Inserção curricular na educação ambiental / Vania Alcantara. - 1.ed., rev. - Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

108p. : 28 cm

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-387-3029-3

1. Educação ambiental. 2. Educação de crianças. 3. Currículos - Planejamento. 4. Educação - Currículos. 5. Cidadania. I. Título.

12-5838.

CDD: 363.7

CDU: 504

15.08.12 22.08.12

038207

Capa: IESDE Brasil S.A.

Imagem da capa: Shutterstock

Todos os direitos reservados.



IESDE Brasil S.A.

Al. Dr. Carlos de Carvalho, 1.482. CEP: 80730-200

Batel – Curitiba – PR

0800 708 88 88 – www.iesde.com.br

Sumário

Sociedade de consumo e impactos ambientais	5
Os modos de produção dos grupos humanos e a relação com os recursos naturais	5
A Revolução Industrial e a sociedade de consumo	6
Recursos naturais	7
Impactos ambientais	8
Recursos naturais e a cultura do desperdício	15
Água doce – uma ameaça à soberania das nações	15
Cultura do desperdício	16
Educação Ambiental, conscientização e cidadania	18
Evolução do pensamento ambiental	23
As correntes do pensamento ambiental	23
Empresa, responsabilidade social e consciência do consumidor	29
Empresa cidadã	29
A mudança pela consciência do consumidor	30
Responsabilidade social das empresas	31
A importância do terceiro setor nas ações ambientais	35
Organização da sociedade civil	35
O empresariamento das ONGs	37
As ONGs e as questões ambientais	39
Educação Ambiental na prevenção e recuperação de áreas degradadas	43
Tipos de ação	43
Gestão Ambiental	43
A institucionalização da Educação Ambiental no espaço escolar	49
A criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais	50
As práticas de Educação Ambiental no sistema escolar	51
A dimensão da Educação Ambiental e o currículo escolar	57
Projeto Político Pedagógico	58
Cotidiano da escola: uma prática sedimentada	59
A formação do educador ambiental e os novos paradigmas	65
O educador ambiental e sua formação	65
A construção de novos paradigmas	67

Educação Ambiental e o Projeto Político Pedagógico.....	73
O Projeto Político	73
A Educação Ambiental e o PPP	74
Os Parâmetros Curriculares Nacionais	75
A questão interdisciplinar	75
Tecendo a consciência ambiental por meio da educação.....	77
Questões ambientais, interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transversalidade	81
Questões ambientais e a transversalidade.....	81
Multidisciplinaridade.....	83
Os temas transversais.....	84
Trabalhando a Educação Ambiental através de projetos	93
Pedagogia de Projetos.....	93
O que são projetos?.....	95
Etapas na elaboração de um projeto	95
Modelo de roteiro para projetos.....	97
Referências.....	103

Sociedade de consumo e impactos ambientais

Vania Alcantara*

Os modos de produção dos grupos humanos e a relação com os recursos naturais

Há cerca de 2,5 milhões de anos, a espécie humana se integrava com o meio ambiente de forma autossustentável. Na condição de caçadores e coletores, os seres humanos primitivos conseguiam a subsistência numa relação equilibrada com o meio ambiente, incondicionalmente integrados como parte dos ecossistemas (SANTOS, 1978). Assim, os recursos naturais eram mantidos quase que intactos sob a óptica da intervenção humana, mas sujeitos às intempéries e aos fenômenos naturais. Até hoje, esse modo de produção sobrevive entre alguns povos. Segundo Haeckel (1989), esse grande leque de grupos humanos costuma ser reunido sob diversas categorias – populações, comunidades, povos, sociedades, culturas –, denominações que costumam ser acompanhadas dos seguintes adjetivos: tradicionais, autóctones, rurais, locais, residentes (nas áreas protegidas). Os ditos “povos da floresta”, como os quilombolas, indígenas, caiçaras, castanheiros e outros, sempre promoveram baixos impactos ambientais na apropriação de recursos naturais necessários à sua sobrevivência. Porém, a sociedade industrial chega ao século XXI e constata, perplexa, o nível de degradação ambiental causado ao planeta. São sérios problemas ambientais, provocados principalmente pela forma de produção humana, ou seja, pela maneira com que as sociedades se relacionam com os recursos naturais.

Na Natureza, existe uma harmonia nas relações entre os seres vivos, entre si e entre os seres vivos e o meio ambiente. É o chamado equilíbrio ecológico. Ao quebrar essa harmonia, o homem provoca o que chamamos de impacto ambiental. (ALMEIDA; RIGOLIN, 2003, p. 36)

Sendo assim, dizemos que os impactos ambientais são uma espécie de “choque” entre o modo de produção humano e os recursos naturais, que rompem o equilíbrio ecológico causando sérios danos ao meio ambiente.

Para que possamos compreender a problemática ambiental em toda sua amplitude, devemos entendê-la como um fenômeno histórico-social, fruto da estrutura de funcionamento de uma determinada sociedade.

O aparecimento do homem e, portanto, da sociedade humana, está diretamente ligado à capacidade que certos seres desenvolveram de produzir a sua própria existência. Esta capacidade supõe uma intermediação entre o homem e a natureza, através das técnicas e dos instrumentos de trabalho inventados para o exercício desse intermédio. (SANTOS, 1978, p. 84)

* Mestre em Educação pela UCP. Graduada em Geografia pela UFF. Coordenadora de Educação a Distância da Universidade Castelo Branco.

Na história da civilização humana, porém, ocorre que o homem realiza trabalho, isto é, cotidianamente cria e reproduz sua existência, e faz isso se apropriando dos recursos naturais. Portanto, diferentemente dos outros animais, “o homem não é apenas um habitante da natureza; ele se apropria e transforma as riquezas da natureza em meios de civilização histórica para a sociedade” (CASSETI, 1995, p. 123).

Consequentemente, o homem – visto como um ser dotado da capacidade de produzir sua própria existência – subordinou a Natureza às determinações do desenvolvimento da sociedade. Essa condição de “apropriação” produz uma situação em que ambos, homem e natureza, perdem sua identidade, tornando-se estranhos um ao outro, fazendo com que o homem não se veja como parte integrante desta. Tal processo implica uma ação inconsciente do homem na busca permanente da transformação dos recursos naturais em bens necessários à sobrevivência e manutenção da existência humana.

Conforme Duarte (1986) *apud* Caseti, no sistema capitalista, “quanto mais o trabalhador se apropria da natureza, mais ela deixa de lhe servir como meio para o seu trabalho e meio para si próprio”.

A Revolução Industrial e a sociedade de consumo

Destacamos que “todo o desenvolvimento técnico sempre esteve relacionado com a evolução da história humana” (SANTOS, 1997, p. 76).

As modificações no modo produtivo, decorrentes do avanço tecnológico, ocorriam e ocorrem até hoje de forma concomitante nas esferas econômica e política. No mesmo momento em que acontecia a Revolução Industrial, as transformações políticas e econômicas na Europa se deram igualmente e de maneira muito rápida.

A Revolução Industrial teve início na Inglaterra, na segunda metade do século XVII, passando por um estágio inicial que propiciou a acumulação de capital, por meio das oficinas artesanais (também chamadas de manufaturas) que eram as responsáveis pela produção da maior parte das mercadorias consumidas na Europa. Esse fator e outros como: a supremacia naval inglesa, a disponibilidade de mão de obra, a disponibilidade de matérias-primas, mercado consumidor interno, entre outras coisas, tornaram a Inglaterra o cenário favorável para o início da Era Industrial.

A Era Industrial trouxe em seu bojo novos conceitos e técnicas de produção, como: produção em série, especialização da mão de obra, linha de montagem etc. Essas inovações propiciaram principalmente a produção de “excedentes”, possibilitando a estruturação do sistema capitalista do século XX e abrindo espaço para um novo mercado de consumo, como nunca antes visto.

Na linha de montagem, um produto que inicialmente era produzido por apenas um artesão, passa a ser produzido por um conjunto de operários, com a especialização da mão de obra que, embora acelerasse o processo de produção, fazia

com que os operários perdessem a relação do conhecimento de todas as etapas da fabricação. A produção em série causa a produção de excedentes, ou seja, pela primeira vez na história da humanidade, “as indústrias produziam mais do que os consumidores necessitavam” (HOBSBAWM, 1986, p. 57).

Esse modelo econômico cria uma nova questão: como escoar o excedente produzido? Tem início aí o estímulo à sociedade de consumo – base do novo sistema econômico, o capitalismo – que nasce incentivada a suprir suas necessidades por meio do consumo de bens e serviços. Segundo Portilho (2002), o consumo passa a funcionar “como um miraculoso dispositivo de objetos e sinais para atrair a felicidade, referência absoluta que equivale, talvez, à própria salvação”.

Para Baudrillard (1995), o mito da felicidade tornou-se mensurável pelo bem-estar dos objetos, do conforto e dos signos. Ou seja, introjetou-se na cultura da época o pensamento: o homem vale pelo que tem. Ainda sob a óptica desse autor, o consumo funda-se, não apenas em função da satisfação de necessidades individuais e harmoniosas, mas como atividade social, já que as necessidades se organizam segundo uma procura social objetiva por sinais e por diferenciação.

Como consequência do modelo econômico adotado a partir da Revolução Industrial, podemos apontar o aumento e a concentração populacional nas cidades, a degradação ambiental, a miséria e a violência. Segundo Almeida e Rigolin (2003), com a Revolução Industrial e, posteriormente, com a revolução tecnológica, o homem não é mais submisso ao meio natural; ao contrário, exerce sobre ele domínio e exploração para a produção do seu bem-estar.

Recursos naturais

De uma forma bastante simplista e usual, podemos dizer que recursos naturais são matéria e energia que a natureza coloca à nossa disposição e que o homem transforma para seu uso, numa busca incessante de mais conforto e qualidade de vida, pois, como o próprio nome já diz, *recurso* significa alguma coisa a que se possa recorrer para a obtenção de outras coisas.

Recurso significa alguma coisa a que se possa recorrer para a obtenção de outras coisas

Os recursos naturais são classificados como renováveis ou não renováveis, porém, essa conceituação precisa ser revista. É certo que os recursos naturais, após seu uso, podem ser renováveis, isto é, ficarem novamente disponíveis, ou não renováveis, ou seja, nunca mais ficarem disponíveis. Sendo assim, teoricamente, os vegetais e os animais, de uma forma geral, são exemplos de recursos naturais renováveis, já os minerais, como o minério de ferro ou a bauxita e até mesmo o petróleo, são classificados como recursos naturais não renováveis.

Para que os recursos naturais sejam de fato renováveis deve haver vontade política e investimentos. No caso de um rio poluído que corte várias cidades; sem investimentos para a sua recuperação esse recurso natural poderá ficar indisponível para várias gerações das populações dessas cidades ribeirinhas, comprometendo o conceito da água como um recurso renovável.

Impactos ambientais

A Revolução Industrial e a sociedade de consumo, estimuladas pelo sistema capitalista, vêm promovendo grandes modificações nos ecossistemas do planeta por meio de ações de alto impacto ambiental.

Chamamos de impacto ambiental as alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultantes das ações antrópicas ou não.

Entre as ações mais impactantes destacamos:

Poluição

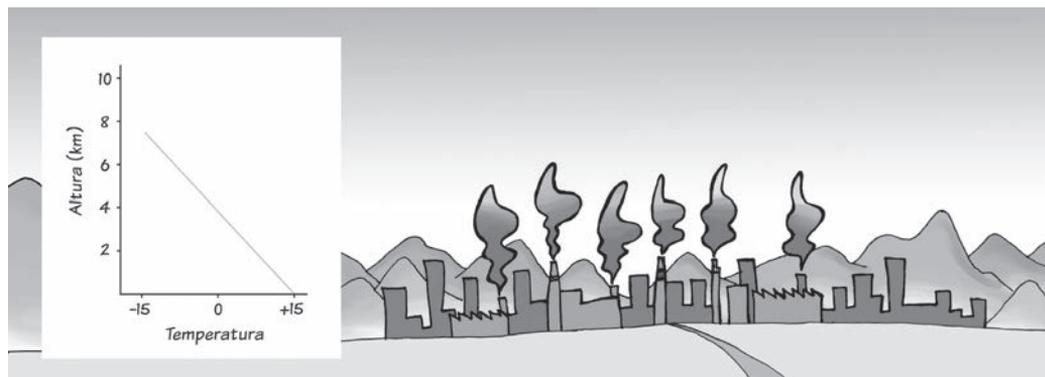
É a introdução no meio ambiente de qualquer tipo de matéria ou energia estranha a ele, que venha a alterar as propriedades físicas, químicas ou biológicas do ecossistema, podendo afetar a qualidade de vida das espécies de um determinado lugar, ou que venha até mesmo a provocar modificações físico-químicas nos minerais presentes. Desde a Revolução Industrial os impactos ambientais resultantes da poluição são mais frequentes. Citaremos a seguir alguns impactos ambientais que ocorrem em escalas variadas e que são consequências da poluição.

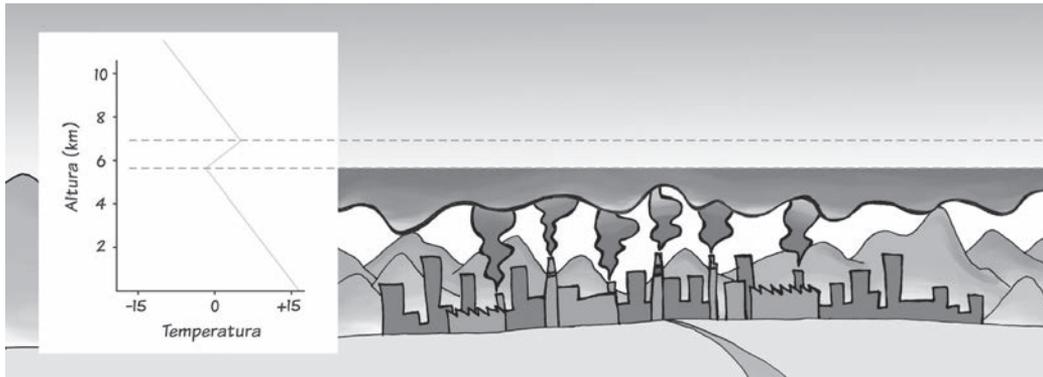
Inversão térmica

Chamamos de inversão térmica o fenômeno meteorológico que ocorre principalmente nas metrópoles onde há grande concentração de indústrias e Consequentemente grande quantidade de partículas poluentes em suspensão no ar.

A inversão térmica ocorre quando uma camada de ar frio se sobrepõe a uma camada de ar quente, impedindo o movimento ascendente do ar e fazendo com que os poluentes se mantenham próximos à superfície. As inversões térmicas são fenômenos meteorológicos que ocorrem durante todo o ano, sendo que, no inverno, elas são mais baixas, principalmente no período noturno. Sua área de abrangência é local.

Em um ambiente com um grande número de indústrias e de circulação de veículos, como o das cidades, a inversão térmica pode levar a altas concentrações de poluentes, podendo ocasionar sérios problemas respiratórios, atingindo principalmente idosos e crianças. Observe o esquema a seguir:





Inversão térmica.

O fenômeno da inversão térmica vem se tornando um grave problema de saúde pública nos grandes centros urbanos.

Chuvas ácidas

A combinação dos poluentes em suspensão na atmosfera, principalmente do dióxido de enxofre e de nitrogênio, ao entrar em contato com o nitrogênio presente na atmosfera, acumula-se até atingir o ponto de saturação. Após atingir esse ponto, essas substâncias se precipitam sob a forma de chuvas ácidas. Ao caírem na crosta terrestre carregam uma boa parte dos poluentes que estavam em suspensão. As águas das chuvas, assim como o orvalho, a geada, a neve, e até mesmo a neblina, ficam carregadas de ácido sulfúrico ou ácido nítrico. Ao se precipitarem sobre a superfície, alteram a composição química do solo e das águas, destruindo florestas e lavouras, atacando até mesmo estruturas metálicas como monumentos e edificações.



Chuvas ácidas.

Efeito estufa

Chamamos de efeito estufa o fenômeno de aquecimento do globo terrestre causado por alto grau de poluição atmosférica.

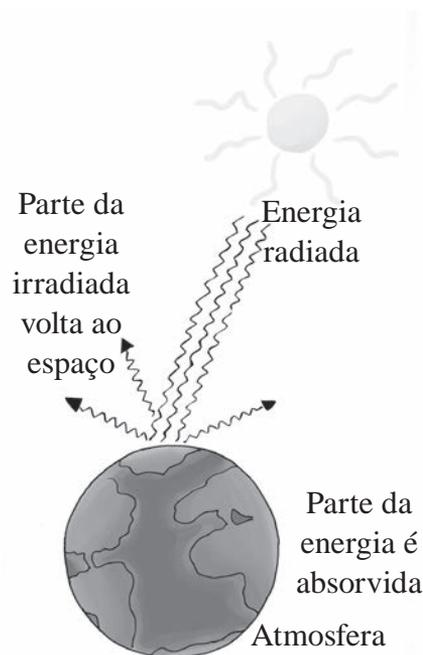
Os gases causadores desse efeito impedem a dispersão dos raios solares. Os principais são os dióxidos de carbono, o metano, o óxido nitroso e compostos de cloro-fluorcarbono. A maioria deles é proveniente da queima de combustíveis fósseis.

Nos últimos anos, o aumento da industrialização e da população mundial e, conseqüentemente, o aumento da poluição e a emissão desses gases vêm sendo apontados como as principais causas desse fenômeno. Outro fator agravante apontado pelos cientistas é o desmatamento de florestas, principalmente quando causado por queimadas. Segundo as estimativas do Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas, a temperatura média global subiu $0,6^{\circ}\text{C}$ no século XX e esse aumento pode elevar-se em mais 1°C até 2030.

Chamo a atenção para o seguinte ponto: na realidade, o efeito estufa já existe na Natureza e sem ele o Sol não conseguiria aquecer a Terra o suficiente para que ela fosse habitável. Portanto, o efeito estufa não é maléfico à Natureza. O que é altamente prejudicial ao planeta é a sua intensificação.

As principais conseqüências do aquecimento global do planeta Terra podem ser:

- derretimento das calotas polares, causando o aumento do nível dos mares e oceanos;
- a perda da biodiversidade;
- o aumento da incidência de doenças transmissíveis por mosquitos e outros vetores e a intensificação de fenômenos tais como: secas, inundações, furacões, tempestades tropicais, desertificação, aumento da fome gerado pela perda de áreas agricultáveis;
- o aumento do fluxo migratório em várias regiões do planeta, problemas com o abastecimento de água doce, entre outros.



Efeito estufa.

TEXTO COMPLEMENTAR

Impactos ambientais da guerra se multiplicam

(GODOY, 2003)

A fumaça preta da queima de poços de petróleo e trincheiras em volta de Bagdá e dos incêndios decorrentes de bombardeios é apenas a face mais visível dos impactos ambientais da guerra no Iraque. Uma extensa gama de consequências, bem menos aparentes, já se espalha pelo solo, água e atmosfera, afetando tanto as pessoas, civis ou militares, quanto os animais, plantas e o funcionamento dos ecossistemas. Mesmo que o conflito armado dure pouco tempo, vença quem vencer, alguns destes impactos persistirão durante muitos anos e o meio ambiente sairá perdedor.

Na baixa atmosfera, a poluição gerada pela queima do petróleo – nos poços ou trincheiras – é altamente tóxica. Contém hidrocarbonetos, furanos, mercúrio, dioxinas e dióxido de enxofre, este mais conhecido como o principal gás da chuva ácida. Os incêndios também emitem os chamados gases do efeito estufa, sobretudo monóxido e dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio, que causam danos na alta atmosfera, aumentando a contribuição da região para as mudanças climáticas.

Antes da invasão anglo-americana, o Iraque já era o país mais intensivo do Oriente Médio em emissões de carbono por PIB, de acordo com estimativas publicadas pelo World Resources Institute (WRI). Em 1999, emitia 2 820 toneladas de CO₂ por milhão de dólares do PIB, enquanto o Irã e a Arábia Saudita – emissores mais importantes, em termos absolutos – respondiam por 780 e 1 030 toneladas de CO₂/US\$ milhão, no mesmo ano. Agora, soma-se também o carbono resultante da queima improdutiva do petróleo.

Por enquanto, os incêndios estão restritos a algo entre sete e treze poços já incendiados (o número varia conforme a fonte de informação). Mas o impacto potencial de novas sabotagens é imenso, sejam quais forem os autores. O Iraque tem 2 mil poços de petróleo em operação e a segunda maior reserva de petróleo do mundo, estimada em 15 bilhões de toneladas ou 112 bilhões de barris, o equivalente a 11% das reservas totais mundiais (há quem diga que podem ser 300 bilhões de barris).

É um poder destrutivo bem maior do que os 750 poços sabotados por Saddam Hussein, em 1991, quando ele retirou suas tropas do Kuwait. Os poços kuwaitianos queimaram cerca de 3 milhões de barris de petróleo por dia – equivalentes a 10% do consumo mundial de petróleo na época – e a maioria ardeu durante 250 dias. Alguns poços continuaram queimando por mais de um ano! O combate aos incêndios mobilizou 10 mil homens de 37 países, obrigados a construir 450km de aquedutos e 361 lagoas (de cerca de 4 milhões de litros cada) para acabar com o fogo. E isso, numa região onde a água é escassa e disputada pela população.

As estimativas totais de emissões relacionadas aos incêndios dos poços kuwaitianos chegaram a meio bilhão de toneladas de carbono, correspondente ao total emitido, em 1991, pelo conjunto de todos os países do mundo, exceto os oito maiores emissores, ainda de acordo com o WRI.

ATIVIDADES



1. Discuta em grupo e liste exemplos concretos de situações de rompimento do equilíbrio ecológico.

2. Justifique o agravamento dos problemas ambientais ao longo da história.

3. Relacione industrialização e impacto ambiental – consequências no nível global.

4. Correlacione: sociedade de consumo X capitalismo.

5. Cite os principais efeitos negativos para o meio ambiente originados pela poluição.

ESTUDAR É EDUCAR



Sugiro o filme *O Dia Depois de Amanhã* (*The Day After Tomorrow*), com direção de Roland Emmerich (Fox Films, EUA, 2004).