



FACULDADE CALAFIORI

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PARA A CONSCIENTIZAÇÃO A RESPEITO DA
RECICLAGEM**

VANIA ALVES

**ORIENTADORA: PROFESSORA DOUTORA FABIANA LUCA
ALVES**

São Sebastião do Paraíso – MG

2011

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSCIENTIZAÇÃO A RESPEITO DA RECICLAGEM

VANIA ALVES

Monografia apresentada à Faculdade Calafiori como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Professora Doutora Fabiana Luca Alves

São Sebastião do Paraíso – MG

2011

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSCIENTIZAÇÃO A RESPEITO DA RECICLAGEM

CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

AVALIAÇÃO: () _____

Orientadora: Professora Doutora Fabiana Luca Alves

Professor Avaliador da Banca:

Professor Avaliador da Banca:

São Sebastião do Paraíso - MG
2011

“O ser humano não é o dono, mas sim, inquilino da Terra e do Sistema Solar. A humanidade depende da disponibilidade de terra, água e ar no planeta. Ultrapassar os limites existentes significa caminhar para o suicídio e o ecocídio [...].”

José Eustáquio Diniz Alves

DEDICATÓRIA

A MINHA MÃE:

Que me deu a vida e me ajudou ao longo da caminhada à custa de amor, fibra e sacrifício.

“Sinto-me tão envaidecida de vosso esforço, que talvez não saiba exprimir em palavras o especial carinho, o amor sincero e a gratidão que vos dedico. Dedico-vos o mérito dessa conquista, porque ela vossa quanto minha”.

A MEU PAI AUSENTE:

A vida privou-me do seu convívio. Em meu coração há sua eterna presença. Saudades!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me sustentar com a coragem de vivê-la.

Agradeço também aos mestres por entender que ensinar é uma arte e, como tal, é uma tarefa reservada para poucos privilegiados que se tornam verdadeiramente mestres. Só me resta dizer-lhes que lhes é devido muito mais do que lhes pode ser pago.

Agradeço ainda a todos os amigos e colegas com quem compartilhei os últimos anos da minha vida, com quem dividi e que comigo dividiram dificuldades e alegrias.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS | 7 |
| LISTA DE TABELAS E QUADROS | 8 |
| RESUMO | 9 |
| ABSTRACT | 10 |
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 14 |
| 2.1. Definindo a Educação Ambiental..... | 14 |
| 2.2. Educação Ambiental Crítica..... | 18 |
| 2.3. Educação/Cuidado Ambiental..... | 20 |
| 2.4. Educação Ambiental e Contexto Escolar..... | 21 |
| 2.5. Educação Ambiental e Políticas Públicas..... | 24 |
| 3. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE | 26 |
| 3.1. As relações humanas com a natureza | 27 |
| 3.2. As relações socioambientais..... | 28 |
| 3.3. Consumo e meio ambiente..... | 30 |
| 3.4. O problema do acúmulo de lixo no ambiente..... | 33 |
| 3.4.1. Os vários tipos de lixo..... | 35 |
| 3.4.2. O destino do lixo..... | 38 |
| 3.5. A reciclagem do lixo..... | 40 |
| 3.5.1. As vantagens oferecidas pela reciclagem..... | 42 |
| 3.5.2. Observações especiais..... | 42 |
| 4. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RECICLAGEM | 46 |
| 4.1. A Educação Ambiental reconceituando o lixo..... | 49 |
| 4.2. Trabalhando com os Rs da Sustentabilidade..... | 50 |
| 4.3. Analisando o ciclo de vida dos produtos..... | 52 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 55 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 57 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACV – Análise do Ciclo de Vida

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem

EA – Educação Ambiental

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

LCA – Life Cycle Assessment

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Normas Brasileiras de Regulamentação

OG – Órgão Gestor

ONU – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

LISTA DE QUADROS E TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Tempo aproximado de degradação de materiais | 36 |
| Tabela 2. Comparação, em percentuais, da composição do lixo em alguns países | 37 |
| Tabela 3. Relação, em percentuais, de materiais reciclados no Brasil | 40 |

RESUMO

A vida moderna, com o desenvolvimento capitalista baseado em tecnologias avançadas que permitem a constante renovação de aparelhos e objetos tornando-os sonhos de consumo de toda uma população, criou uma ideologia de que tudo pode, e deve, ser descartado quando puder ser substituído por um similar com tecnologia mais avançada. O descarte inadequado de objetos e aparelhos, muitos em condições de serem utilizados, aliado ao desperdício de matéria prima e ao próprio uso de objetos e de embalagens descartáveis, acaba gerando uma montanha de lixo que, pelo fato de crescer assustadoramente a cada dia, não pode mais ser ignorada. O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo promover uma reflexão a respeito da Educação Ambiental voltada para a necessidade da reciclagem do lixo acumulado que representa atualmente um grave problema ambiental. É muito importante reverter este quadro e a Educação Ambiental pode contribuir para isso, pois é parte integrante dos quadros curriculares das escolas há alguns anos e consiste em um tema que permite abordagens diversificadas e muito proveitosas. No conceito comum, por lixo entende-se uma série de materiais que não possuem mais utilidade nenhuma, coisas imprestáveis das quais deve-se manter distância por serem nocivas à saúde. É necessário que as pessoas passem a conceber o lixo como uma forma de matéria certa no lugar errado, uma fonte de economia e de renovação de matéria-prima. Este é o conceito básico que esta pesquisa propõe que seja trabalhado pela Educação Ambiental voltada para a conscientização da necessidade da reciclagem do lixo. A Educação Ambiental deve representar um conjunto de ações que objetivem formar e informar os educandos, buscando desenvolver uma consciência crítica sobre as questões ambientais de maneira que estes se sintam parte do problema e da solução.

Palavras-chaves: Educação Ambiental; lixo; reciclagem; renovação.

ABSTRACT

Modern life, with the capitalist development based on advanced technologies that enable the constant renewal of appliances and objects making them dream of consumption of an entire population, created an ideology that everything can and should be discarded when it can be replaced by a similar with more advanced technology. Improper disposal of objects and devices, many to in conditions of use, coupled with the waste of raw materials and the use of objects and disposable packaging, ends up generating a mountain of garbage which, by the fact that grow exponentially every day, can no longer be ignored. This research work aims to promote a reflection on the environmental education geared to the need for recycling accumulated junk that currently represents a serious environmental problem. It is very important to reverse this framework and environmental education can contribute to this, because it is an integral part of the framework curriculum for schools a few years ago and consists of a theme that allows diverse approaches and very profitable. In the common concept, by garbage refers to a series of materials that do not have more utility no, things useless of which must be kept away because they are harmful to health. It is necessary that people spend to conceive the trash as a form of matter is right in the wrong place, a source of economy and renovation of raw material. This is the basic concept that this research proposes that is worked by the environmental education geared to awareness of the need for recycling of garbage. Environmental education must represent a set of actions that target form and inform learners, seeking to develop a critical awareness about environmental issues in a way that they feel part of the problem and solution.

Keywords: environmental education; Junk; recycling; renewal.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Jacobi (2003) a Educação Ambiental consiste em uma forma de propor uma reflexão a respeito das práticas sociais dentro de um contexto marcado pela degradação permanente dos ecossistemas num esforço de promover um debate sobre sustentabilidade. Neste contexto, a dimensão ambiental configura-se como uma questão envolvendo todos os atores do universo educativo como potencializadores do engajamento de toda a comunidade escolar dentro de uma perspectiva multidisciplinar que propicia a divulgação das práticas ecologicamente corretas, popularizando-as.

Carvalho (2004) afirma que sob o imenso guarda-chuva denominado como Educação Ambiental existe uma diversidade de possibilidades de trabalho a serem iniciados dentro da vida educacional que podem e devem transcender do ambiente escolar rumo a práticas de legítima cidadania, manifestando-se como atitudes de preservação ambiental Janke (2009) afirmam que não existe um método de trabalho uniforme dentro da perspectiva de trabalho com a Educação Ambiental, por isso, cada professor pode desenvolver a sua forma particular de trabalho, ambientando a sua sala de aula a Educação Ambiental. O que não se pode perder de vista é que educar significa mudar, redirecionar e, para que aconteça a mudança, é imprescindível criticar as práticas cotidianas.

Para a Coordenação Geral de Educação Ambiental (2001) a Educação Ambiental é um processo de formação e informação buscando o desenvolvimento de uma consciência crítica a respeito das questões ambientais, despertando nos cidadãos a vontade de participar, de fiscalizar as condições ambientais e controlar a aplicação das leis direcionadas ao assunto.

Para Felix (2007) dentre os problemas ambientais mundiais a questão mais preocupante é o acúmulo de lixo em virtude da incessante atividade humana. Abordar a problemática da produção de rejeitos, o acúmulo de lixo, dentro do contexto educativo é de vital importância para o desenvolvimento de atitudes críticas frente às práticas administrativas

e legais a respeito da implantação de coleta seletiva e reciclagem de todos os rejeitos industrialmente aproveitáveis. Este é um desafio que cresce na proporção direta do crescimento demográfico principalmente nos meios urbanos, constituindo uma ameaça à qualidade de vida dos cidadãos.

A Educação ambiental voltada para a reciclagem constitui o tema central da presente pesquisa que pretende promover uma reflexão a respeito da importância do aspecto ambiental no contexto educacional, sendo imprescindível para a formação de indivíduos mais conscientes, menos consumistas e intelectualmente instrumentalizados para uma prática social transformadora que transcenda os limites escolares contagiando as circunvizinhanças. A pesquisa promove uma síntese da Educação Ambiental, uma reflexão a respeito da importância da educação na promoção do bem estar social dos indivíduos e ainda uma análise do panorama atual a respeito da relação consumismo e geração de lixo.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Ressaltar a importância da Educação Ambiental para a conscientização a respeito da necessidade da reciclagem como uma forma de reduzir o acúmulo de rejeitos aproveitáveis que compõem grande quantidade de lixo gerada por todos os cidadãos.

Objetivos específicos

- Ressaltar a importância da Educação Ambiental para a formação da cidadania;
- Direcionar a área de Educação Ambiental para a necessidade da reciclagem;
- Destacar a importância da reciclagem de materiais;
- Estabelecer a relação consumismo/geração de lixo/reciclagem.

Como toda pesquisa bibliográfica, seguiu esta também todos os passos determinados por Tozoni-Reis (2009), quais sejam: delineamento da pesquisa; revisão bibliográfica onde foram estabelecidas as fontes para pesquisa que foram livros e periódicos a respeito do assunto, com textos claros e datas recentes e ainda em publicações veiculados eletronicamente através do cruzamento de palavras inseridas no navegador, primeiramente “Educação Ambiental”, em um segundo momento “Educação Ambiental e reciclagem”; os dados

coletados foram lidos e analisados para, em seguida, serem organizados, discutidos e interpretados para a montagem do texto final.

A presente pesquisa cumpre também com os propósitos propostos por Meneses (2001) que são: obter informações recentes a respeito do assunto pesquisado; conhecer as publicações existentes a respeito do tema proposto e confrontar opiniões a favor e contra a idéia defendida.

O texto final não é mera reprodução de publicações onde foram efetuadas as pesquisas. Os textos foram devidamente interpretados de forma a compor a argumentação em defesa do assunto escolhido (TOZONI-REIS, 2009).

2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Jacobi (2003) a Conferência Intergovernamental a respeito da Educação Ambiental realizada em Tbilisi (GEORGIA) no ano de 1977 teve importância fundamental para a Educação Ambiental, pois, foi a partir dela que teve início um amplo processo a nível global direcionado para a criação de condições formadoras de uma nova consciência sobre o valor da natureza, direcionando a produção do conhecimento de forma interdisciplinar para os seus princípios e complexidades. Admitida nos quadros curriculares das escolas como um tema transversal a Educação Ambiental vem crescendo em importância na medida em que contribui para a formação de uma nova consciência ecológica voltada para o desenvolvimento sustentável.

Silva (2004) lembra um outro grande evento realizado na Grécia, no ano de 1997, que foi a Conferência Internacional sobre a Conscientização Pública para a Sustentabilidade. A conferência, uma iniciativa da ONU por decisão de sua Assembleia Geral, foi realizada sob a coordenação da UNESCO, tomando por base os preceitos da Agenda 21 em seu capítulo 36. Nesta conferência determinou-se a década de 2005 – 2014 como sendo a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Desta forma, os governos foram convocados a aderirem às medidas necessárias para a aplicação do que foi proposto como objetivos para a Década em seus planos e estratégias educativas.

2.1 Definindo a Educação Ambiental

Para Carvalho (2004) pode-se pensar os atributos da educação como marcas, desejos socialmente compartilhados, transcendendo do individual, que determinados sujeitos sociais desejam inscrever na ação educativa, qualificando-a dentro de um universo de crenças e valores, endereçados à educação. Estas marcas revelam algo que não estava desde sempre aí,

na educação entendida no seu sentido mais genérico. Aparece algo novo, uma diferença, uma nova forma de dizer, interpretar e validar um fazer educativo que não fazia parte da grande narrativa da educação. Trata-se, de destacar uma dimensão, ênfase ou qualidade que mesmo que sendo pertinente aos princípios gerais da educação, permanecia subsumida, diluída, invisibilizada, ou mesmo negada por outros contextos ou versões predominantes.

A introdução de questões a respeito do meio ambiente nos currículos escolares no Brasil teve início na década de 1980, porém, ganhou um grande impulso a partir das conferências internacionais e principalmente após a Rio 92. Introduzida como um tema transversal que deveria permear todos os conteúdos curriculares, a Educação Ambiental vem crescendo em importância na medida em que a sociedade se envolve com as questões ambientais (BRASIL, 2001).

A regulamentação da Educação Ambiental ocorreu no ano de 1999 através da Lei nº. 9795 que determina a Política Nacional de Educação Ambiental. Colocada pela primeira vez como uma obrigação legal, a Educação Ambiental configura uma responsabilidade de todos os setores da sociedade, do ensino formal e informal. Encontra-se detalhada através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e vem sendo trabalhada em todas as escolas por todo o território nacional (BRASIL, 2001).

O Ministério do Meio Ambiente, em Layargues (2004) afirma que Educação Ambiental é “o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental.” Atualmente, existe um número incontável de denominações voltadas para este assunto, e todas bem de acordo com a sua abrangência, uma vez que educar pode significar adaptar o sujeito no meio em que vive para que este se integre perfeitamente ao meio e com ele interaja de forma harmoniosa, todo tipo de educação converge para uma forma ambiental.

É fato que as práticas agrupadas sob o conceito de Educação Ambiental, afirma Carvalho (2004) têm sido categorizadas de muitas maneiras: educação ambiental do tipo popular; com abordagem crítica; do tipo política; de visão comunitária; podendo ser formal, não formal, orientada para o desenvolvimento sustentável, conservacionista ou socioambiental, direcionada para solução de problemas, ou para a simples crítica. Para Carvalho (2004) a especificidade que o adjetivo ambiental atribui à educação não a direciona para um só caminho, mas abre vários, de forma que cada educador possa determinar uma Educação Ambiental que o convença a trabalhar com ela não só pela argumentação racional, mas, sobretudo, pela convicção de que deve fazer a sua parte e orientar os educandos sob sua tutela a fazerem o mesmo.

Para Guimarães (2004), existe a necessidade de re-significar a educação ambiental para qualificar uma ação educativa que seja capaz de contribuir com a transformação de uma realidade que, historicamente, gerou uma grave crise socioambiental. Isso porque, aos poucos vem se consolidando perante a sociedade uma perspectiva de educação ambiental que reflita uma compreensão e uma postura não apenas educacional, mas de mundo, alicerçada por um referencial paradigmático e por compromissos ideológicos, que se manifestem na transformação da sociedade atual.

A Educação Ambiental deve refletir os paradigmas da sociedade moderna, afirma Guimarães (2004), de forma a promover o aspecto cognitivo através do processo pedagógico, transmitindo o conhecimento correto fazendo com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental de forma a transformar seu comportamento em sociedade. Há que se reconhecer que o racionalismo não se sobrepõe à emoção, nem a teoria à prática, assim sendo, o conhecimento desvinculado da realidade, a imposição da disciplinaridade em oposição à transversalidade não impedirá o crescimento da visão individualista. Educar ambientalmente significa trabalhar uma visão de coletividade, trabalhando o local contextualizado dentro da visão global e isso não se consegue com a dimensão tecnicista da simples transmissão de conhecimentos frios e sim trabalhando uma visão política da realidade. Vem daí a importância do trabalho educativo dentro dos termos da Educação Ambiental.

Avanzi (2004) destaca alguns princípios apontados pelo Fórum Global 92 como sendo os parâmetros norteadores da Educação Ambiental. É importante estimular o pensamento crítico e inovador independente de tempo ou lugar de modo formal, não formal ou informal sempre buscando a transformação e a construção da sociedade. Por ter um caráter individual e ao mesmo tempo coletivo, a Educação Ambiental tem a missão de formar cidadãos no contexto local e planetário, aptos a respeitarem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações. Deve ser trabalhada dentro de uma perspectiva holística tendo como foco principal a relação entre os seres humanos, a natureza e o universo em seu aspecto interdisciplinar. Tem o dever de estimular a solidariedade, a igualdade e os direitos humanos convertendo cada experiência em oportunidade educativa rumo à sustentabilidade. Além de tudo é necessário desenvolver uma consciência ética a respeito de todas as formas de vida estabelecendo limites à exploração humana.

A educação ambiental é um processo permanente, afirma Meira et al (2008), e justifica, a aprendizagem ocorre durante toda a vida. Meira et al (2008) alerta ainda para o fato de que a educação ambiental não pode limitar-se a um processo mecânico de transmissão unilateral de informações que “migram” do sujeito educador que supostamente sabe tudo,

para o sujeito educando que também supostamente, não sabe nada. A educação acontece a partir da interação de informações, de conhecimentos, de experiências compartilhadas generosamente por educadores e educandos dentro de um processo que permite a construção de diferentes saberes para ambos. Segundo os autores, este processo transforma o educando, cognominado “público alvo” em “público flecha” uma vez que lhes é oferecida a oportunidade de serem construtores de sua própria história.

Segundo Janke (2009), para que se possa compreender a Educação Ambiental é necessário primeiramente que se pense no conceito de educação. Saviani (Janke, 2009) explicava que o homem é hoje o resultado daquilo que criou enquanto espécie, mas, sobretudo, daquilo que construiu enquanto ser histórico. O homem construiu, ao longo de sua trajetória no planeta, uma série de manifestações, de conhecimentos e técnicas que se tornaram imprescindíveis para sua adequação no conjunto da sociedade e para sua sobrevivência no ambiente. Pode-se entender essa apropriação e a transmissão desses conhecimentos através das várias gerações como um ato de educação.

Para Janke (2009) o objetivo principal da educação é a identificação da cultura da qual o indivíduo deve apropriar-se para tornar-se humano. A capacidade de superação e transformação dos seres humanos é infinita assim como a capacidade de criação e de transformação que se manifestam nas formas de transcendências e possibilidades com que cada geração excede a anterior. Sob o ponto de vista sociopolítico, existe o direito inegável quanto à apropriação desses conhecimentos produzidos pelo trabalho histórico e reproduzidos pelo trabalho educativo para que se possa defender quanto a discriminações e constrangimentos gerados pela falta de conhecimentos. Existe ainda a necessidade da transmissão, às gerações futuras das condições ambientais imprescindíveis à manutenção da vida com qualidade segurança e saúde. Este é o paradigma que diferencia e caracteriza a Educação Ambiental.

Nestes moldes, afirma Jacobi (2003), a educação ambiental deve estar direcionada para propostas pedagógicas centradas na conscientização, nas mudanças comportamentais, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos, propiciando o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades. Estas são as condições básicas para estimular uma maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

2.2 Educação Ambiental Crítica

Segundo Carvalho (2004), a educação crítica tem origem nos ideais democráticos que buscavam a emancipação do pensamento crítico ligado aos movimentos das áreas vinculadas à educação. Ela rompe com uma posição tecnicista, limitada a difundir e repassar os conhecimentos acumulados. A educação crítica promove a mobilização de todos os envolvidos no processo educacional convocando-os a assumirem uma posição mediadora na construção social dos conhecimentos envolvidos na vida dos sujeitos e da sociedade. O objetivo principal da educação crítica é a formação de sujeitos sociais emancipados, autores de sua própria história, capazes de ler as entrelinhas dos acontecimentos interpretando-os e se posicionando a respeito das questões de seu tempo.

A Educação Ambiental crítica, continua Carvalho (2004), se encaixa perfeitamente neste modelo de educação, a educação crítica, e lhe acrescenta uma especificidade: a capacidade de compreender as relações da sociedade com a natureza e as possibilidades de intervenção sobre os problemas e conflitos ambientais. Para isso, o projeto político-pedagógico para a Educação Ambiental deve promover a crítica das práticas tradicionais contribuindo para uma mudança de valores que se manifestem em atitudes que caracterizem um sujeito ecológico.

A Educação Ambiental Crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos (GUIMARÃES, 2004, p. 30).

Guimarães (2004) acrescenta que trabalhar de forma pedagógica, a razão e a emoção, ou seja, o cognitivo e o afetivo do educando são essenciais, mas não são suficientes para induzi-los a modificarem suas práticas individuais e coletivas. É necessário planejar ações pedagógicas de forma a aliar a motivação à prática dentro do contexto escolar a partir de projetos multidisciplinares que envolvam toda a comunidade docente/discente da escola.

Para Guimarães (2004) a postura crítica frente às questões ambientais, quando são vivenciadas, contextualizadas no universo educacional, traduz em benefícios tais como:

- Estimular a percepção do ambiente educativo como um contexto de movimento e de transformação;
- Propiciar a vivência do movimento coletivo como uma forma geradora de sinergia;

- Viabilizar a inclusão da ação pedagógica aos movimentos característicos da realidade social;
- Estimular e potencializar o surgimento de lideranças que estimulem os movimentos coletivos;
- Possibilitar a construção do conhecimento contextualizado em detrimento da mera transmissão;
- Promover a percepção de que o processo educativo vai além do aprendizado individualizado dos conteúdos escolares, trabalhando as relações de um com o outro e com o mundo comprovando que a educação acontece nessa relação;
- Estimular a auto-estima dos educandos e dos educadores desenvolvendo a confiança na potencialidade transformadora da ação pedagógica atrelada a um movimento conjunto;
- Possibilitar ao processo pedagógico o livre trânsito desde as ciências naturais às ciências humanas e sociais, da filosofia até a religião, das artes à sabedoria popular, buscando a articulação entre os diferentes saberes;
- Exercitar a emoção enquanto uma forma de desconstrução da cultura extremamente racional e individualista, construindo um sentimento de pertencimento ao coletivo representado pela comunidade e pela natureza;
- Incentivar a coragem de renunciar a conceitos pré-estabelecidos, tradicionais e seguros em busca de inovações.

A proposta pedagógica da Educação Ambiental, segundo Ruscheinski (2004), reforça a reconstrução dos significados das relações cotidianas, entretanto, precisa ultrapassar a adesão a projetos de reciclagem de materiais, de acondicionamento adequado para o lixo ou da necessidade de preservar as áreas verdes; busca a meta de conseguir compreender um desenvolvimento com justiça social, a necessidade de educar para a redução do consumo exagerado de uns para a inclusão cidadã de outros. A busca por uma sociedade sustentável é o caminho e a meta. Numa trajetória que pretende ir além de segmentos sociais determinados e segregados, de fatias à margem do mercado, de sistemas escolares, buscando impregnar todas as relações dentro da sociedade assim como todos os ambientes artificiais e naturais. Obviamente sabe-se que a Educação Ambiental não conseguirá, sozinha, atingir esta meta, mas pode despertar para a sua necessidade.

2.3 Educação e o Cuidado Ambiental;

Pinheiro; Pinheiro (2007) observa que cuidado é uma palavra muito utilizada no senso comum. Trata-se de uma palavra com muitos significados. Pode referir-se a uma atitude característica da condição humana, como um imperativo moral ou ideal, como uma expressão de afeto, como uma relação interpessoal ou como uma forma de caracterizar os cuidados de enfermagem. O significado que se busca no momento em que se propõe esta pesquisa é o sentido de cuidado ambiental, consiste em adotar uma postura ética e prática com relação à natureza, ao ambiente, para com um todo representado pela “espaçonave Terra”.

Esta é uma característica pouco explorada do cuidado, continua Pinheiro (2007), entretanto, é a que se refere aos comportamentos de proteção ao ambiente, o cuidado ambiental. Esse cuidado assume um lugar relevante no contexto em que vivemos. O cuidado ambiental pode ser definido como uma saída para a situação generalizada de crise das condições ambientais tão perceptíveis no momento atual. As características dessa crise são sinais de escassez dos recursos naturais, altos níveis de poluição, produção descontrolada de lixo, consumo excessivo de produtos, ocupação inconseqüente de todos os espaços geográficos em detrimento das manifestações da natureza, como ocorre com as áreas alagáveis dos rios que cortam algumas cidades, etc. Todas estas características podem ser consideradas como conseqüências do comportamento *descuidado* do homem, da sua falta de cuidado para com a natureza. A crise ambiental que se vive na atualidade é mais bem definida como uma crise comportamental que tem efeitos diretos sobre o meio ambiente. É, portanto, uma crise humano-ambiental.

Trabalhar no sentido de despertar o zelo pelo ambiente é um aspecto da Educação Ambiental que, segundo Carvalho (2004), significa trabalhar a subjetividade orientada por sensibilidades solidárias com o meio social e ambiental. Trabalhar um modelo para a formação de indivíduos e grupos sociais capazes de identificar, problematizar e atuar em relação às questões socioambientais, tendo como orientação uma ética preocupada com a justiça ambiental. Este é um dos caminhos transformadores que desponta da convergência entre mudança social e ambiental. Ao ressignificar o *cuidado*, direcionando-o para a natureza e para o Outro humano como valores éticos políticos, a educação ambiental constrói uma ética ambiental, balizadora das decisões sociais e reorientadora dos estilos de vida individuais e coletivos. Assim, juntamente com a educação, surgem novas racionalidades construtoras de laços identitários de uma cultura políticoambiental voltada para o cuidado.

A necessidade de abordar o tema da complexidade ambiental de maneira formal e informal, para Jacobi (2003), é consequência da reflexão acerca das práticas existentes e das várias possibilidades de, ao se pensar a realidade de modo complexo, poder defini-la como uma nova racionalidade, como um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura. A reflexão sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade de compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza de uma forma inovadora, e para um processo educativo articulado e comprometido com o cuidado, a sustentabilidade e a participação, apoiando-se numa lógica que contempla a interdependência de diferentes áreas de saber. Questiona também valores e possibilidades que dirigem as práticas sociais, provocando mudanças na forma de pensar e transformações nos conhecimentos e nas práticas educativas dentro e fora do contexto escolar.

Desta forma, educar para a sustentabilidade, para o cuidado com o ambiente e com o outro com quem o indivíduo compartilha, de forma globalizada, todo um macrossistema. Para Janke (2009) é preciso ir muito além do simples repassar dos conhecimentos sobre o ambiente. A meta é instrumentalizar intelectualmente os indivíduos tornando-os cidadãos comprometidos com as próprias necessidades e também com as dos outros, que tenha interesse em repensar essas necessidades reconceituando os seus valores reconhecendo o que há de real valor para a vida. Isso exige um trabalho de conhecimento interno profundo, filosófico, existencial e a disposição para assumir responsabilidades na partilha da tarefa pelos cuidados ambientais. A Educação Ambiental voltada para o sentido do cuidado individual, coletivo e ambiental constitui um processo contínuo e constante em busca da prática verdadeiramente democrática que se traduz em ações sustentáveis, verdadeiras co-criadoras da qualidade de vida.

2.4 Educação Ambiental e Contexto Escolar.

O estudo sistematizado das questões ambientais, no Brasil, teve início por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais para ser trabalhado como um tema transversal que deveria permear todas as áreas do conhecimento. A Educação Ambiental foi então inserida nos currículos escolares de forma transdisciplinar denotando assim a complexidade das questões a serem desenvolvidas. Esta forma de trabalho proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais deixou bem claro que a Educação Ambiental não poderia compor um conteúdo à parte, devendo inserir todas as práticas educativas sendo tratada sob os aspectos físicos,

biológicos, sociais e culturais de forma a induzir a percepção de que o educando é partícipe do todo ambiental (JANKE, 2009).

Avanzi (2004) reforça esta idéia acrescentando que a Educação Ambiental, ao ser trabalhado a partir de temas relacionados aos contextos vivenciados pelos educandos, procura estabelecer um processo dialógico com o objetivo de ampliar a compreensão inicial a respeito do assunto como também as formas de intervenção e transformação possíveis. Assim sendo a Educação Ambiental procura desenvolver um novo olhar sobre todas as formas de educar. Trata-se de um olhar global, buscando novas maneiras de ser e estar no mundo, uma forma diferente de pensar o cotidiano em busca de um novo sentido a cada momento, evitando a burocratização do pensamento e do olhar.

Para Janke (2009) alertam para a necessidade de se repensar a questão da conscientização. Há quem deposite na Educação Ambiental a missão de conscientizar os indivíduos tornando-os responsáveis ambientalmente. Embora seja correto afirmar que este é o maior objetivo da Educação Ambiental, também é correto afirmar que fará sozinha todo o trabalho. As escolas, via de regra, recebem um número muito grande de alunos com os mais variados valores e condutas. Trabalhar o respeito às diferenças éticas, morais e culturais dentro do ambiente escolar, não significa nivelá-los, anulando-os. O modo mais eficiente de trabalho nasce do respeito à diversidade cultural de modo a alcançar menor desigualdade entre as relações, o que não significa pretensão à homogeneidade. As diferenças precisam ser respeitadas para que se obtenha maior igualdade de expressão, de direitos, de opções, etc. Respeitar a livre manifestação dos fenômenos naturais do meio ambiente e a todas as formas de vida, faz parte do contexto dessa área educacional.

Carvalho (2004) afirma que a Educação Ambiental, que deve ser trabalhada por meio de projetos interdisciplinares, consiste em um processo dinâmico em constante atualização, porém, com parâmetros direcionais que, em sua opinião, consistem em:

- Promover a compreensão dos problemas ambientais sob as dimensões geográficas, históricas, biológicas, sociais e subjetivas, definindo o ambiente como um conjunto das inter-relações estabelecidas entre o mundo natural e o mundo social intermediado por saberes culturais antes dos saberes científicos;
- Contribuir para a mudança dos padrões atuais de usos e de distribuição dos bens ambientais para formas mais sustentáveis, justas e solidárias para com a natureza;
- Formar atitudes ecológicas com sensibilidade estética, ética e política, com a finalidade de identificar problemas e conflitos comuns no ambiente;

- Implicar, através de processos de ensino-aprendizagem formais e não formais, a necessidade de busca e construção de saberes criadores da cidadania ambiental;
- Atuar no cotidiano escolar e dele transcender, em busca de novas e desafiadoras situações que propiciem a aprendizagem através da participação na resolução de problemas pela articulação da escola com a comunidade onde se encontra inserida;
- Construir processos de aprendizagem realmente significativos através das experiências experimentais ou do repertório já acumulado buscando compreender o mundo, interagir com ele e permitir eu ele surpreenda o educando;
- Situar o educador como um mediador das relações sócio educativo encarregado de coordenar as ações, as pesquisas e as reflexões que possibilitem novos processos de aprendizagem a nível individual, social e institucional.

Para Rucheinski (2004) de alguma forma a emergência e a articulação das idéias que fundamentam a Educação Ambiental expressam alguma dose de insatisfação com outros paradigmas pedagógicos vigentes. Constatando uma dívida com o passado e com o presente, a Educação Ambiental vem a ser a reposição da pedagogia da práxis, pois “abarca a tensão entre o local e o global, entre inserção cidadã e consumo, entre teoria e prática social, enfim pretende espriar-se a todas as dimensões da vida social”. Assim, a proposta pedagógica apresenta um aspecto inovador que vai além da difusão de informações e da adesão a projetos tratam das questões ambientais em sua superficialidade, sem questionar as relações sociais que incentivam uma sociedade poluidora. Trata-se de decifrar a complexidade de uma equação com variedade de alternativas na perspectiva ambiental aliado a um desenvolvimento social para, afinal abraçar a sociedade sustentável.

Para Janke (2009) lembram que a Educação Ambiental deve favorecer a redicidade e a brincadeira. Devem ser aulas dinâmicas e provocantes que proporcionem o engajamento espontâneo na discussão ambiental. Nesta perspectiva, cabe ao professor, enquanto mediador do processo de ensino/aprendizagem, propor novas metodologias que possam conduzir os alunos a se tornarem agentes ativos na formação de conceitos e atitudes a favor da sustentabilidade. Os conteúdos devem ser discutidos e trabalhados de forma coletiva, com uma diversidade de fontes de conhecimentos para que o debate se fortaleça.

A Educação Ambiental deve partir da afirmação da idéia de que mudar é possível, afirma Meira et al (2008). A partir dessa convicção é que pessoas, grupos e/ou entidades serão capazes de refletir, compreender, avaliar, tomar decisões e intervir na realidade de maneira efetiva, com autonomia. Por isso torna-se necessário buscar o envolvimento de toda a

comunidade escolar na resolução dos problemas locais, promoverem debates, mergulhar na história, estimular o trabalho solidário e a criação de grupos e comissões representativas. Dessa forma serão estimulados olhares críticos sobre a realidade, fortalecendo uma postura ambientalmente saudável de defesa e de ação política que superem a ingenuidade e a alienação, transformando cada educando da escola em um educador em casa.

Para Janke (2009) acrescentam que não existem fórmulas ou métodos onívoros e completos. Trabalhar com a Educação Ambiental consiste em uma experiência que cada educador deve vivenciar de forma a acrescentar a ela sua própria forma de trabalho e seu próprio modo de entender e exercer a prática educativa.

2.5 Educação Ambiental e Políticas Públicas

Para Sorrentino (2005) a Educação Ambiental surgiu como um processo educativo direcionado a um saber ambiental que se manifesta nos valores éticos e também regras políticas, de convívio social e de mercado, que discute a distributividade entre os prejuízos e os benefícios obtidos pela apropriação e uso dos recursos oferecidos pela natureza. Trata-se de uma área da educação que deve direcionar-se para o exercício da cidadania ativa em busca da compreensão e da superação das causas, quer sejam estruturais ou conjunturais, dos problemas ambientais. Ela representa, portanto, uma estratégia para o enfrentamento da crise que se pode chamar de civilizatória de ordem cultural e social.

No Brasil, informa Barbosa (2008), as políticas públicas de educação desenvolvidas pelo Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental vem levando em consideração e incentivando uma educação ambiental que seja crítica, participativa, transformadora de acordo com os princípios do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Este documento foi elaborado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que ocorreu no Rio de Janeiro no ano de 1992 (Rio 92).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi instituída pela Lei nº 9795/99, porém só foi regulamentada em 2002. Segundo Barbosa (2008) vem fortalecendo o Sistema Nacional de Meio Ambiente e tem como missão contribuir para uma forma de educação voltada para a sustentabilidade. O PNEA é coordenado pelo MEC por meio da Coordenação Geral de Educação Ambiental e pelo Ministério do Meio Ambiente. Em função de sua transversalidade a Educação Ambiental envolve outros órgãos como autarquias,

empresas estatais e outros órgãos administrativos desenvolvendo ações que viabilizam a integração entre estes órgãos e as comunidades de forma a implementar uma verdadeira política voltada para a educação e o meio ambiente.

O governo busca incentivar iniciativas que viabilizem a educação ambiental através do financiamento de projetos desenvolvidos por universidades, Organizações não Governamentais como empresas ou entidades representativas da sociedade civil. Existe ainda a oferta de cursos de capacitação de profissionais que atuam em áreas relacionadas ao meio ambiente, como cursos de especialização ou de pós-graduação. Estes cursos têm possibilitado a formação de professores e de gestores ambientais em todo o país (JANKE, 2009).

O Órgão Gestor (OG) tem possibilitado o desenvolvimento de programas promotores de ações integradas que potencializam a educação ambiental nos municípios e por todo o território nacional propiciando a divulgação de informações, desenvolvendo um conjunto articulado de ações responsáveis pela difusão de práticas de desenvolvimento sustentável e campanhas educacionais e socioambientais (BARBOSA, 2008).

Layargues (2004) lembra que o Brasil é um país que tem sustentado um papel protagônico no debate pela preservação ambiental, e abriga um extenso debate sobre as especificidades da Educação como coadjuvante na construção da sustentabilidade. Tem sido um país com grande fertilidade de idéias, que tem atribuído ou incorporado novos nomes para designar as especificidades identitárias de um fazer educativo tipicamente brasileiro. É na perspectiva da apresentação desses sentidos identitários destas novas formas de expressão que caracterizam a educação ambiental brasileira é que a Educação Ambiental cresce e se expande em busca de novos desafios e de novos saberes pedagógicos e educacionais.

3. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

O desenvolvimento das sociedades contemporâneas observa Janke (2009), tem se baseado quase que exclusivamente no desenvolvimento econômico. Os últimos 200 anos vêm sendo dedicados à compreensão das fórmulas e modelos que sejam mais eficientes para garantir a ordem da produção, da distribuição e do consumo de bens e serviços que se entendem como indispensáveis ao bem estar dos indivíduos modernos. Mesmo que tais necessidades sejam características do homem e tenham permanecido reservadas até então, a verdade é que foram desencadeadas principalmente pelas sociedades capitalistas com base no valor de troca visando à obtenção de lucro e o acúmulo de riquezas.

Rucheinski (2004) observa que frente à aurora de um novo milênio, com claros sintomas de exaustão dos recursos naturais e com o grito pungente pela água potável a curto prazo, não há como negar que a fórmula do desenvolvimento acelerado e a qualquer custo, cobra já a sua fatura. A verdadeira situação é que, caso não haja mudança de cultura, as questões mais importantes permanecerão. Para resolver os conflitos ambientais, “é importante canalizar valos e córregos, coletar resíduos domésticos, selecionar os detritos recicláveis.” Mas, além disso, é importante avançar no debate a respeito do consumo exagerado, sobre a produzir e a jogar lixo sem se importar porque quintal é dos outros, assim como a aumentar de forma indiscriminada a produção de supérfluos. Há que se implantar uma nova cultura ecocentrada, de forma a promover a compreensão de que a rua, a lagoa, a praia, a feira, a canalização de rios e drenagem de esgotos, a montanha e tudo mais são extensões de nossas próprias casas. E ainda que.

o meio ambiente nosso, o nosso habitat, ou seja, tudo isto somos nós mesmos, uma vez que inseparáveis. Neste sentido, um saneamento basilar deve ocorrer inclusive nas mentes, nos comportamentos, nos significados, no imaginário, nos referenciais culturais. Um processo educativo para mudar a ótica da

história de saque aos recursos naturais tratará da conscientização que compreenda uma totalidade em ação (RUCHEINSKI, 2004, p. 58).

3.1 As relações humanas com a natureza

Segundo Janke (2009) ao longo da história da humanidade a relação da sociedade com a natureza sofreu várias transformações. As alterações surgem na medida em que muda a concepção que o homem possui de sua dependência dos recursos naturais. Primeiramente, a relação era de dependência total, mesmo o homem reconhecendo em si mesmo como uma forma diferenciada, capaz de agir sobre as forças naturais. À medida o homem descobriu sua imensa capacidade de manipular a natureza, sua tendência foi afastar-se desta. Nesta fase, surgem as cidades e o progresso urbano é acelerado. A partir da segunda metade do século XX, como consequência da crise ambiental anunciada pelos ambientalistas, o homem tende a se reaproximar da natureza. Este movimento de reaproximação não acontece de forma fácil ou espontânea. O homem reluta em abandonar certas práticas predatórias e destrutivas características de uma época em que os recursos naturais pareciam inesgotáveis.

Para promover a re-inserção do homem moderno no seu mundo natural, as ciências e a filosofia prestam um grande serviço. Para Janke (2009) lembra que a filosofia grega, chamada Monista, parte do princípio de que o homem e a natureza formam um todo, são inseparáveis, pertencem ao mundo material, das coisas concretas. Este é o princípio da imanência do ser. A filosofia hebraica, a dualista, tem como princípio a transcendência. Considera o homem como parte da natureza, porém a natureza foi criada por Deus, um ser superior, acima de toda a materialidade. Como o homem foi projetado como imagem e semelhança de Deus, ele pode transformar a natureza em cumprimento à vontade divina.

Na epistemologia antiga, continua Janke (2009) há a predominância do monismo, enquanto que, na moderna, predomina a filosofia dualista em que o homem deve dominar a natureza. A filosofia dualista, tão presente no pensamento de Descartes, Kant, Hegel e outros mais, tem provocado, ao longo do tempo danos irreparáveis ao ambiente. Agora, a mesma civilização que construiu o progresso tecnológico, encontra-se diante de uma crise de paradigmas. A crise ecológica é uma crise da razão, uma questão de limites, uma necessidade de repensar as relações homem/natureza.

Para Avanzi (2004) a natureza deve ser tratada como um todo dinâmico, relacional, harmônico e auto-organizado, em perfeita interação com as relações que se estabelecem na sociedade. Os ecossistemas do planeta devem ser compreendidos como integrados, formando

uma unidade. Entender o Planeta Terra como um organismo vivo. Essa deve ser a concepção de Natureza que serve de base para as novas relações da sociedade atual para com a natureza, para o pensamento da nova física, holística, como desejaram Fritjof Capra e Leonardo Boff. Deve-se criar uma cultura em harmonia com as propostas de povos indígenas latino-americanos. As convergências perceptíveis e identificáveis nestas vertentes são: a concepção de universo enquanto rede de relações intrínsecas e dinâmicas buscando a revalorização da consciência como aspecto mediador das relações entre natureza e a sociedade. O que se deve procurar é a recuperação da “harmonia ambiental”, a partir de uma nova maneira de estabelecer as relações com a Terra, respeitando o direito à vida característicos de todos os seres que nela habitam.

Necessita-se de uma ecologia fundamentada na ética que associe o equilíbrio ecológico às mudanças profundas na percepção dos seres humanos quanto ao papel que lhes cabe desempenhar no “ecossistema planetário”. Vale lembrar que essa percepção não resulta de uma relação lógica, linear, mas da cotidianidade, da vivência, da busca por uma “revolução espiritual”. A concepção de Natureza capaz de estabelecer o tão procurado equilíbrio está associada a elementos espirituais, ao reencantamento do mundo, às novas atribuições de sentido à vida. Uma forma da espiritualidade que vai além das concepções e especificidades das questões religiosas porque “A harmonia ambiental supõe tolerância, respeito, igualdade social, cultural, de gênero e aceitação da biodiversidade” (Gutiérrez e Prado, 2000, apud AVANZI, 2004).

É interessante refletir a respeito das afirmações de Meira et al (2008): os problemas ambientais, em especial o acúmulo de rejeitos, de lixo propriamente dito, não é consequência de nenhum desvio comportamental individual ou social que para ser resolvido bastaria denunciar o erro e tomar medidas punitivas ou de esclarecimento. As questões ambientais resultam de um conflito entre os interesses privados e o bem coletivo e tem suas causas primárias no modelo civilizatório dominante. A solução não se baseia apenas na soma de comportamentos individuais ambientalmente adequados e sim, nas transformações sociais, econômicas, políticas e culturais de toda a humanidade.

3.2 As relações socioambientais

A sociedade deve ser compreendida do ponto de vista histórico, afirma Avanzi (2004). Sob este prisma, os acontecimentos são observados como partes estruturais de um todo

dialético, sendo mutável, não podendo ser captado de uma só vez. Os fenômenos sociais estão interligados, costurados a uma realidade macrossocial que lhes imprime sua característica histórica e seus significados culturais. A realidade não pode ser tratada como algo dado, uma vez que é construído pelos sujeitos sociais, através de uma relação contraditória e conflituosa de interesses e classes.

Este é o ponto fundamental para a implantação de uma Ecopedagogia, continua Avanzi (2004), há que se criticar a hegemonia neoliberal que assumiu as relações da sociedade contemporânea, ditada pela abertura das fronteiras econômicas e financeiras, incrementadas por teorias do livre comércio. Esta postura tem como conseqüências o desemprego, o aprofundamento das diferenças entre pobres e ricos, a perda de poder e de autonomia para os Estados e nações menos desenvolvidas e distanciamento dos cidadãos dos processos de tomada de decisão. Neste contexto é que está situado o debate em torno da sustentabilidade para a questão ambiental. É preciso que se compreenda a incompatibilidade entre o princípio do lucro, característica do modelo de desenvolvimento capitalista e o desenvolvimento sustentável nas dimensões social, política, econômica, cultural e ambiental.

“Dados gritantes sobre populações miseráveis”, alerta Meira et al (2008) e acrescenta, “desmatamento, poluição, extinção de espécies, exaustão dos recursos naturais, mudanças climáticas, dentre tantos outros impactos socioambientais” são os principais fatores que induzem a sociedade a rever, enquanto humanidade, os rumos e as práticas de um estilo de vida moderna, porém sem nenhuma sustentabilidade. Apesar de uma parte da humanidade permanecer alienada e indiferente frente aos impactos ambientais, eles estão por toda parte, podem ser observados nas cidades e no meio rural. A pressa e a agitação dos meios urbanos onde cresce cada vez mais o sentimento de insegurança, cenas de mendicância infantil, extensas faixas de terras devastadas, a monocultura, rios extremamente poluídos, são alguns dos sinais que denunciam a degradação reinante nas relações da sociedade com a natureza. Pode-se citar ainda os excessos no consumo, as relações humanas extramente individualistas e competitivas, a indiferença, o descompromisso, a irresponsabilidade e a violência, tudo isso em função de uma vida moderna pseudo feliz e de qualidade.

Para o enfrentamento das causas profundas dessa diversidade de desafios, problemas e conflitos, Sorrentino et al (2005) afirma ser necessário conhecer-se e conhecer os processos civilizatórios a que toda a sociedade foi submetida empreendendo uma escavação arqueológica virtual do presente. Com certeza serão encontradas razões psicossociais, culturais, econômicas, educacionais, históricas e conjunturais, que moldaram as formas de um modelo devastador das relações que foram estabelecidas entre os seres humanos e destes para

com o meio ambiente. Trata-se de um modelo, uma construção histórica que tem suas bases na erosão da diversidade tanto biológica quanto cultural, homogeneizando saberes, sabores, paisagens, comportamentos, espécies e raças, através da estimulação do consumismo, da comunicação de massas e da genética por meio de um autoritarismo disfarçado, do consentimento comprado pelos mais ricos com o aval de uma maioria sem cultura e sem acesso a ela que se deixa conduzir.

Jacobi (2003) já alertava para o fato de a realidade atual estar exigindo reflexões cada vez menos lineares. Isto pode ser observado na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que buscam e criam identidades e valores comuns e ações de solidariedade diante da necessidade de reaproximação da natureza, criando uma perspectiva que possibilita o diálogo entre os vários saberes. A preocupação em busca do desenvolvimento sustentável representa uma grande possibilidade de garantia de mudanças sociopolíticas a fim de não comprometer os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades. Trata-se de um processo de alta complexidade o de transformação de um planeta, não apenas constantemente ameaçado, mas também diretamente afetado por riscos socioambientais como consequência de danos. É cada vez mais notória a existência de uma sociedade de risco. É necessária cada vez mais a atualização da leitura interpretativa deste cenário globalizado marcado por nova lógica de distribuição dos riscos.

Para Janke (2009) a percepção dos riscos globais são maiores na sociedade globalizada uma vez que um maior número de indivíduos toma conhecimento a respeito dos problemas ambientais, pelo fácil acesso aos meios de comunicação. Assim, os movimentos ecológicos atingem proporções mundiais porque existe um reconhecimento geral de que os sistemas especializados de previsão e de controle de catástrofes ambientais inesperadas são incapazes diante de tais fatos cujas consequências vem sendo devastadoras.

3.3 Consumo e meio ambiente

Para Hogan (2006) afirmam que o crescimento populacional e econômico do pós-guerra traçou o cenário perfeito para que surgisse, explodisse e se consolidasse o consumo em massa dando início a um processo que estabeleceu uma cultura baseada na ânsia de consumir. Este é um dos maiores e o verdadeiro problema a ser enfrentado pela sociedade e pelos governos atualmente e, talvez, seja o provável causador do colapso socioeconômico da sociedade contemporânea, apesar de ter, por muito tempo, este “vilão” passado despercebido.

A humanidade passou a consumir cada vez mais e, além disso, todo o mundo aderiu a padrões de produção e consumo nada compatíveis com a capacidade das reservas existentes de recursos naturais. Foi então que a espiral para baixo começou a ser trilhada.

Segundo Jacobi (2006) O planeta está chegando num ponto cada vez mais crítico, é perceptível que não pode ser mantida a lógica preponderante do aumento constante do consumo. Seus impactos no plano ecológico global correm os riscos de se tornarem irreversíveis. Apesar de ser um tema muito complexo, com possibilidades muito remotas de fixar limites ao consumo, é urgente que questões desse porte sejam mais que discutidas, pelo menos minimizadas. O desenvolvimento depende do consumo e isso cria uma encruzilhada. O caminho existente é problemático em termos ecológicos e quase sem saída pelas formas convencionais. A continuar a exploração dos recursos naturais dessa maneira crescente colocar-se-á em risco as condições físicas de vida na Terra. Na medida em que a economia capitalista exige um nível e tipo de produção e consumo que são ambientalmente insustentáveis, o problema tende a agravar-se. O que é necessário, portanto, é promover uma política de consumo sustentável que atenda a três aspectos: as necessidades impostas pelos limites ecológicos da Terra; que promova justiça social e seja politicamente viável.

Para Lombardo (2007) as mudanças dos padrões de produção e consumo vivenciado nas últimas décadas têm criado reflexos na paisagem de forma geral e mais especificamente na paisagem urbana, gerando o que se pode chamar de cicatrizes profundas ambientais e sociais. Têm colaborado para isso, os hábitos de consumo que são exigidos pela mídia. Eles englobam todas as esferas do cotidiano provocando desigualdades sociais que por sua vez, desencadeiam conseqüências de difícil solução para os responsáveis pelas políticas públicas.

Consumo e felicidade são veiculados nas campanhas publicitárias como intimamente ligados, passando a mensagem de que “quanto mais você tiver, mais feliz será”, afetando diretamente desejos, gostos, vaidades, ansiedades frustrações e outros aspectos do consumidor. Portanto, ao contrário de suprir unicamente necessidades de alimentação, vestuário e abrigo, o consumo é também uma forma de prometer um *status* social, um modo de as pessoas se sentirem poderosas, atualizadas, de realçar o que há de melhor, de demonstrar autoridade, autenticidade, criatividade poder e riqueza (MEIRA et al, 2008, p. 23).

Lombardo (2007) afirma ainda que o confronto entre o meio ambiente e a superprodução de bens para atender às “necessidades” de consumo desencadeia uma série de “características intrínsecas do desenvolvimento econômico-industrial perverso” (Lombardo,

2007, p. 7) alimentado pelas relações um tanto quanto contraditórias de necessidade e de consumo do mundo atual.

Existe ainda o problema da obsolescência programada, questiona Meira et al (2008). Trata-se de um processo pelo qual os produtos são projetados e confeccionados de forma a terem um reduzido tempo de vida útil. Há, ainda o agravante dos produtos que ficam fora de moda e outros que são relançados no mercado com inovações de cores e modelos, fazendo com que os anteriores sejam considerados antigos e obsoletos em menos de seis meses, como é o caso dos celulares, eletroeletrônicos, carros, etc.

É a obsolescência planejada simbólica, que induz a ilusão de que a vida útil do produto esgotou-se, mesmo que ele ainda esteja em perfeitas condições de uso. Hoje, mesmo que um determinado produto ainda esteja dentro do prazo de sua vida útil, do ponto de vista funcional, simbolicamente já está ultrapassado. A moda e a propaganda provocam um verdadeiro desvio da função primária dos produtos. Ocorre que a obsolescência planejada e a descartabilidade são hoje elementos vitais para o modo de produção capitalista, por isso encontram-se presentes tanto no plano material como simbólico (LAYARGUES, 2002).

O desperdício, hoje, lembra Lombardo (2007), tornou-se uma característica que independe de classes sociais, grassando pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento, construindo uma verdadeira ciranda global onde bilhões de embalagens e toneladas de rejeitos alimentares desencadeiam de forma direta ou indireta um crescente impacto ambiental.

Na medida em que um indivíduo se define como cidadão e se reconhece inserido nas contradições sociais deve educar-se e posicionar-se como educando conectando de maneira dinâmica a subjetividade e a objetividade, individual e social considerando natureza e sociedade de consumo. O desafio crucial da sociedade e dos governantes, consiste em retomar a reflexão a respeito dos hábitos cotidianos, sem perder de vista a dimensão da emergência de uma cidadania planetária. Todos os líderes devem procurar a metodologia mais adequada para modificar hábitos de consumo que precisam ser revistos. Dogmatismo, dualismo ou ortodoxia podem trazer prejuízos à causa ambiental. Porém, isto não pode induzir a sociedade a abdicar da radicalidade no que diz respeito à adesão as causas ambientais HOGAN (2006).

A sociedade moderna é incentivada ao consumo desenfreado de artigos supérfluos e descartáveis. Para Ortigoza (2007) lembram que o *status* de uma pessoa, atualmente é medido em função do que ela consome em detrimento do que ela necessite. O conceito vigente é que consumir, além de melhorar a qualidade de vida, pode significar liberdade. A sociedade moderna valoriza o consumo, o estoque, a quantidade e a substituição de móveis e eletroeletrônicos por modelos novos e mais modernos. Para isso, são incentivadas por grandes e

bem estruturadas campanhas de marketing, encarregadas de despertar no consumidor a necessidade de comprar.

Existem algumas patologias geradas pelo consumismo, afirma Meira (2008), como a Oneomania, a doença do consumo compulsivo, que se caracteriza pelo fato de as pessoas ficarem dependentes do ato de comprar, mesmo que nunca necessitem ou usem o objeto adquirido de forma compulsiva. Outras patologias são, a obesidade, uma consequência da alimentação inadequada aliada ao sedentarismo; a anorexia e a bulimia que podem ser atribuídas ao consumo de um modelo padrão de corpo e de beleza imposto pela mídia atual.

3.4 O problema do acúmulo de lixo no ambiente

Meira et al (2008) esclarece que a palavra lixo possui uma etimologia controversa e uma tanto obscura. Há quem afirma que tem origem no latim, *lixa*, *lixívia*, *líxius*, que significava água misturada com cinza ou água de coagem. A idéia de lixo lembra tudo o que não é desejável ter por perto ou estar perto de. Tudo o que mais se deseja é que todo o lixo desapareça, que fique bem longe de tudo e de todos. Mas, por mais longe que se conduza o lixo, ele vai sempre estar perto de alguém e, mesmo que seja queimado, incinerado, ele ainda causará impacto sócioambiental para alguma comunidade ou ecossistema.

O lixo pode também ser chamado de rejeito, esclarece Lima (2000), e continua, o lixo passa por uma forma de exclusão, pois consiste em alguma coisa que deve ser colocada fora da casa cumprindo um ritual cheio de regras próprias. Trata-se de um material que não pode ser deixado simplesmente em qualquer lugar, deve ser acondicionado em sacos plásticos, caixas ou latas, sendo recolhido por um serviço específico com dia e horários determinados. É composto por uma variedade de materiais que possuem em comum apenas uma característica: ser imprestável, sujo, inútil. A idéia que acompanha a palavra lixo é uma idéia depreciativa de algo ligado a sujeira, algo repugnante, que lembra pobreza, falta de higiene e de educação, alguma coisa com a qual não se deve manter contato.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 1998, apud Cortez; Ortigoza, 2007, p. 11) “o ato de satisfazer nossas necessidades pode contribuir, tanto para a melhoria de nosso entorno e da qualidade de vida como para o agravamento das más condições ambientais já existentes.” O comportamento da sociedade moderna no transcorrer das últimas décadas vem agravando muito as condições ambientais.

Na busca desenfreada pela satisfação da necessidade de consumir, sob a alegação de buscar qualidade de vida, o homem vem transformando o planeta em um imenso lixo.

Há quarenta anos, segundo Ortigoza (2007), a quantidade de resíduos produzida era bem menor do que a atual, sem contar que ainda não tinha sido inventada a matéria plástica, as embalagens longa vida, não se vendia bebidas em latas, etc. O tempo de vida útil dos produtos vem sendo cada vez mais reduzido criando a “era dos descartáveis” que ameaça instalar-se até mesmo nas relações humanas interpessoais.

Como se estes hábitos, de consumir e descartar de forma ilimitada não fosse já suficiente para desencadear problemas ambientais, Takemori Silva e Silva (2009) levantam ainda a questão da explosão demográfica. Na medida em que a população cresce também a demanda por recursos naturais. Como consequência, cresce a produção de resíduos resultantes da atividade humana.

“A espécie humana tem usado o planeta como uma grande lata de lixo”, afirma Silva (2009). segundo as estimativas, calcula-se que um cidadão em Tóquio produza, em média, cerca de um quilo de lixo por dia, sendo que grande parte dele, se separada corretamente e processada, poderia ser reutilizada ou reciclada. Estima-se também que cada brasileiro produz entre 0,5 a 1 Kg de lixo por dia. Em algumas cidades dos Estados Unidos da América a produção de lixo/dia chega a 3 Kg, o que torna o país o campeão da produção de lixo, com cerca de 200 milhões de toneladas/ano. Reduzir a quantidade de lixo, ou de resíduos é um dos maiores desafios da atualidade.

Layargues (2002) afirma que os problemas oriundos do grande volume de resíduos sólidos podem ser divididos em cinco categorias: os danos à saúde pública pela contaminação dos mananciais aquíferos circunvizinhos dos lixões e pela poluição do ar; os altos custos do recolhimento e do processamento dos vários tipos de lixo; problemas de ordem estético/paisagístico, um triste retrato do mundo atual; ocupação de espaço em depósitos de lixo e o gradativo esgotamento dos recursos naturais. Mas a discussão a respeito da Coleta Seletiva de Lixo como uma solução técnica para o tratamento dos resíduos sólidos é baseada no problema da saturação dos depósitos de lixo: a cada ano, torna-se mais difícil para os municípios encontrarem uma destinação final para o lixo. Problemas políticos e técnicos oneram cada vez mais a coleta convencional. Aos poucos, ganha força à idéia baseada na coleta seletiva, como uma forma complementar a coleta convencional. Um fator decisivo a favor da Coleta Seletiva de Lixo é a constatação da possibilidade de esgotamento dos recursos naturais, principalmente dos não-renováveis. Segundo projeções de alguns especialistas, o uso

indiscriminado de certos recursos minerais pode provocar um colapso dentro de um curto espaço de tempo caso as tendências na exploração não forem modificadas.

3.4.1 Os vários tipos de lixo

Em virtude da diversificação da composição do lixo, surgiu a necessidade de diferenciar sua classificação e, Meira et al (2008) informam que a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 regulamenta essa classificação, levando em conta características como: nível de umidade, origem, composição química, classe de periculosidade e potencial de contaminação.

Meira et al (2008) classifica da seguinte forma o lixo:

- **Quanto à umidade:** seco, quando é composto por papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, pontas de cigarros, lâmpadas, porcelanas, espumas, isopor, cortiças, parafina, pilhas, objetos de lata ou alumínio etc. ou molhado, quando é composto por restos de alimentos como ramas ou cascas de frutas e verduras, restos de comida, etc.

- **Quanto à origem:** DOMICILIAR: composto por rejeitos advindos da vida diária nas residências, como restos de alimentos, produtos deteriorados, papel higiênico, fraldas descartáveis, embalagens em geral, jornais e revistas, lâmpadas, pilhas, etc.

COMERCIAL: originário dos mais diversos tipos de atividades comerciais como lojas, restaurantes ou escritórios, com predominância de papelão, papel, plásticos de todos os tipos de plásticos, madeiras de embalagens, papel, etc.

SERVIÇOS PÚBLICOS: originário dos serviços de limpeza urbana, contendo todos os tipos de resíduos da varrição das vias públicas, limpeza de praças, galerias, córregos, podas de plantas, rejeitos de feiras livres, etc.

SERVIÇOS DE SAÚDE: são produtos descartados por hospitais, farmácias e clínicas veterinárias. É constituído por seringas, agulhas, restos de remédios, luvas, curativos, sangue coagulado, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura, corpos de animais, resina sintética, contém materiais perfuro-cortantes.

PORTOS, AEROPORTOS, TERMINAIS RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS: na maioria das vezes são materiais utilizados na higiene pessoal, restos de alimentos e embalagens. Este tipo de lixo costuma hospedar doenças provenientes de outras cidades, estados ou países, podendo conter germes patogênicos.

INDUSTRIAL: originário dos diversos tipos de indústrias, como metalúrgicas, químicas, papelarias, confecção, indústria de alimentos etc. apresentam uma composição bastante variada, podendo conter cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, madeira, fibras, borrachas, metais, escória, vidros, cerâmicas, etc.

AGRÍCOLA: têm origem nas atividades agropecuárias, são embalagens de adubos, de agrotóxicos, ração, restos de colheitas, etc.

ENTULHOS: são resíduos da construção civil, de demolições, restos de obras, solos e escavações. Consiste em um material inerte, fácil de ser reaproveitado.

RADIOATIVO: são os resíduos provenientes das atividades nucleares. Por conterem metais pesados como o urânio, o cézio, tório, radônio e cobalto, devem ser manuseados com o uso de equipamentos e técnicas adequadas.

LIXO ESPACIAL: originário de objetos lançados no espaço e abandonados. Este tipo de lixo permanece entre 250 a 1000 Km de altura por tempo variável. Estima-se que existe quase três mil toneladas desse tipo de lixo na órbita da Terra.

LIXO TECNOLÓGICO: constituído por resíduos de eletroeletrônicos. Segundo informações da Organização das Nações Unidas (Meira et al, 2008), estima-se que são produzidos 50 milhões de toneladas de lixo tecnológico por ano.

- **Quanto ao potencial de contaminação:** CLASSE 1: Resíduos perigosos: são os que representam riscos à saúde pública e ao meio ambiente devendo receber tratamento e disposições especiais. São materiais que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, como por exemplo o lixo radioativo, o hospitalar, o químico, etc.

CLASSE 2A: são os resíduos não inertes que podem ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água, como o lixo domiciliar, por exemplo.

CLASSE 2B: são os resíduos inertes que se submetidos a contato estático ou dinâmico como a água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não têm nenhum de seus componentes solubilizados em níveis de concentração superiores aos padrões de potabilidade da água, como os resíduos da construção civil.

- **Quanto `composição química:** **ORGÂNICOS:** restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, folhas e podas de árvores, etc.

INORGÂNICOS: são produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, metais, isopor, lâmpadas, cerâmicas, porcelanas, espumas, etc.

Tabela 1: Tempo aproximado de degradação dos materiais

| MATERIAIS | TEMPO DE DEGRADAÇÃO |
|------------------------|----------------------------|
| Papel | Acima de 3 meses |
| Matéria Orgânica | De 3 a 6 meses |
| Chiclete | 5 anos |
| Alimentos | Acima de 2 meses |
| Tecidos | Acima de 6 meses |
| Jornal | De 2 a 6 semanas |
| Pneu | Indeterminado |
| Filtro de cigarro | Acima de 5 anos |
| Madeira pintada | Acima de 13 anos |
| Madeira sem tratamento | 6 meses |
| Embalagens longa vida | Acima de 100 anos |
| Latas de alumínio | De 100 a 500 anos |
| Metais | Acima de 100 anos |
| Plásticos | Acima de 400 anos |
| Vidros | Acima de 1000 anos |
| Borracha | Indeterminado |

Fonte: Manual de Consumo Sustentável – MMA/IDEC, 2002 apud MEIRA et al, 2008, p. 36.

Em virtude do tempo de decomposição, certos materiais se transformam numa forma de herança, uma triste herança que perpassa várias gerações (MEIRA et al, 2008).

Tabela 2: Comparação, em percentuais, da composição do lixo em alguns países

| COMPOSIÇÃO | BRASIL | ALEMANHA | HOLANDA | EUA |
|---------------|--------|----------|---------|--------|
| Mat. orgânica | 65,0 % | 61,0 % | 50,3 % | 35,6 % |
| Vidro | 3,0 % | 10,0 % | 14, % | 8,2 % |
| Metal | 4,0 % | 3,8 % | 6,7 % | 8,7 % |
| Plástico | 3,0 % | 5,8 % | 6,0 % | 6,5 % |
| Papel | 25,0 % | 18,8 % | 22,5 % | 41,0 % |

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos, IBAM, 2001, apud MEIRA et al, 2008, p. 27.

3.4.2 O destino do lixo

O lixo, mesmo o que é coletado regularmente pelo poder público, segundo Silva (2009), ainda provoca um grande impacto ambiental. Sem uma destinação útil, o lixo coletado fica acumulado em lixões ou aterros sanitários. Como os resíduos não desaparecem instantaneamente, ficam expostos, formando uma verdadeira montanha. Este é um dos motivos que dificulta a educação da população. Os cidadãos se acostumam a ver o lixo acumulado nos lixões a céu aberto fazem de terrenos baldios ou abandonados seus lixões particulares. Os lixos atirados nesses lugares não são coletados e provocam incômodos à população circunvizinha que vivem sob a poluição visual pelo triste espetáculo, poluição ambiental em virtude do mau cheiro e ainda a exposição a animais, como ratos e baratas que se sentem atraídos pelo material acumulado.

No Brasil, a coleta de lixo cobre cerca de 70 % da população das áreas urbanas em média; enquanto no Distrito Federal apenas 1,4 % dos domicílios não tem coleta de lixo, no Maranhão essa taxa é de 67,5 % dos domicílios. Nos estados do Sul, Sudeste e Centro – Oeste a coleta de lixo atinge um percentual maior da população, sendo a média de domicílios sem coleta de lixo nessas regiões, de 12 %. Nas regiões Norte e Nordeste, essa média é de 42 % (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009, p. 37).

Meira et al (2008) descreve as formas para a disposição do lixo como sendo:

- **Lixão:** consiste na simples descarga do lixo sobre o solo, sem nenhuma medida de proteção. Isto provoca problemas de saúde e ambientais como a poluição do solo e dos mananciais aquíferos superficiais e subterrâneos pelo chorume, um líquido resultante da decomposição anaeróbica da matéria orgânica. Mesmo consistindo em uma prática

inadequada e ilegal para a destinação do lixo, cerca de 21 % de todos os resíduos coletados no Brasil vão para lixões a céu aberto.

- **Aterro controlado:** nos aterros controlados o lixo é recoberto com material inerte, ou seja terra ou matéria semelhante. Na maioria das vezes, antes de ser enterrado, não há a compactação do lixo, assim como não há impermeabilização do solo que o recebe, os danos então são quase sempre os mesmos. 37 % do lixo produzido no Brasil têm este destino que apesar de não ser a melhor, é preferível aos lixões.

- **Aterro sanitário:** consiste em uma forma planejada para o acondicionamento do lixo atendendo às exigências quanto ao impacto ambiental. Nos aterros sanitários ocorre a impermeabilização do solo, cobertura periódica do lixo com uma camada de terra e drenagem de gases e líquidos. 36 % do lixo no Brasil são acomodados em aterros sanitários.

- **Incineração:** consiste na queima dos resíduos em temperaturas acima de 900° C com o objetivo de reduzir peso e volume. Na incineração, o lixo não desaparece, transforma-se em cinzas e produzem líquidos e gases contaminantes. Geralmente as cinzas são descarregadas em aterros sanitários enquanto que os gases são descarregados na atmosfera. Como se trata de um material altamente cancerígeno, são utilizados filtros para descontaminar a fumaça. Apenas 0,5 do lixo no Brasil é incinerado em virtude do alto custo dos filtros.

- **Compostagem:** trata-se de um processo acelerado e aeróbico de decomposição da matéria orgânica realizado com o auxílio de micro e macro organismos. O resultado é um composto orgânico que funciona como um ótimo condicionador de solo. A compostagem é realizada com a parte orgânica do lixo doméstico e com folhas e podas de vegetação. Cerca de 3 % do lixo produzido no Brasil são direcionados à compostagem.

- **Usina de lixo:** trata-se de uma unidade que recebe os resíduos coletados da forma convencional e os separa em categorias como recicláveis, compostáveis e inservíveis. Os materiais recicláveis, em virtude do tipo de coleta, são muito prejudicados uma vez que entram em contato com outros tipos de lixos antes de serem vendidos a uma usina de reciclagem. Os compostáveis passam por biodigestores, transformando-se em um composto orgânico. Nos casos de coleta convencional, este composto recebe contaminação por metais pesados provenientes das pilhas. A parte considerada inservível é direcionada para aterros ou lixões.

- **Central de triagem:** são locais destinados ao recebimento de materiais recicláveis previamente separados pelos cidadãos ou oriundos de coleta seletiva. Nestes locais os recicláveis são triados, beneficiados e enviados às indústrias recicladoras. Para a reciclagem

de materiais esta é a forma mais vantajosa pelo fato dos materiais não entrarem em contato com outros tipos de lixo, gerando menor quantidade de rejeitos. Cerca de 1 % do lixo no Brasil é encaminhado para centrais de triagem.

3.5 A reciclagem do lixo

Para Silva (2009) define reciclagem como um conjunto de medidas técnicas empreendidas com o objetivo de aproveitar alguns tipos de rejeitos de forma a que sejam novamente utilizados no mesmo ciclo de produção de onde saíram. Consiste em uma série de atividades através das quais materiais considerados como lixo por não terem mais vida útil, são coletados separados e processados, transformando-se em matéria prima na fabricação de novos produtos.

Para Layargues (2002) a reciclagem dos resíduos sólidos representa, ou pelo menos anuncia a possibilidade da superação do binômio do modelo de desenvolvimento econômico exponencial e ilimitado construído sobre uma base de recursos naturais finita. No eterno jogo em busca do controle da dualidade antagônica abundância/escassez esta parece ser a solução ideal. Esse controle traz o marca da eficiência, que combate o desperdício, tanto na entrada como na saída do metabolismo industrial. A reciclagem vem dar sustentação ao discurso da agora ecoeficiência, inserido na lógica da racionalidade econômica.

A reciclagem é uma atividade que deve ser precedida pela coleta seletiva. A coleta seletiva, conforme esclarece Silva (2009), é o recolhimento do lixo em separado, de acordo com a sua composição química. Ela é realizada pelos próprios geradores ou pelos catadores de materiais recicláveis. No caso da seleção ser efetuada pelos próprios geradores do lixo, a população é instruída e a coleta é feita em separado. Após a coleta, o material é encaminhado ou vendido às centrais ou indústrias para que seja feito o reaproveitamento do material.

A oportunidade de ser catador de recicláveis aos poucos vem crescendo em consideração por parte dos produtores de lixo, entretanto, contrapõe Layargues (2002), a busca da eficiência traduzida na racionalidade econômica não deve ser confundida com consciência ecológica e menos ainda com responsabilidade social. É importante observar que na cadeia da reciclagem, desde o consumidor até a indústria, em nome da eficiência, o catador aparece como um intermediário que apesar de ser pequeno e permanecer na informalidade, na medida em que seu papel cresce em importância, procuram eliminá-lo do processo. De fato, é o que vem ocorrendo uma vez que para a indústria da reciclagem, o fortalecimento desse

grupo social significa uma perda da sua capacidade de concentração de renda. Não é por acaso então, vem ocorrendo uma expressiva queda da participação dos catadores nos índices da reciclagem. Se em 1992, 90% das latas eram vendidas para reciclagem pelos catadores, em 2000, eles foram responsáveis apenas por 35%, os outros 65 % do total foram vendidas pelas 16 mil instituições coletoras de latinhas, metade das quais são representadas pelas escolas.

Para Silva (2009) informa que no Brasil são coletadas diariamente cerca de 228 mil toneladas de lixo e desse total, apenas 4 % é reciclado. Do restante, 20 % são jogados em rios e várzeas. Os serviços de coleta seletiva, os precursores da reciclagem, encontram-se instalados apenas em 8 % dos municípios brasileiros. Apesar do trabalho dos catadores, sem os serviços de coleta seletiva fica mais difícil mobilizar a população.

Tabela 3: Relação em percentuais, de materiais reciclados no Brasil.

| MATERIAIS | PERCENTUAIS |
|------------------|--------------------|
| Papel em branco | 41 % |
| Papel ondulado | 77,3 % |
| Plástico filme | 17,5 % |
| Plástico rígido | 17,5 % |
| Pet | 35 % |
| Alumínio | 87 % |
| Latas de aço | 45 % |
| Vidro | 44 % |
| Pneus | 57 % |
| Longa vida | 15 % |

Fonte: www.cempre.org.br apud TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009, p. 48.

Analisando a tabela 3, percebe-se a disparidade entre os percentuais de produtos reciclados. Se o alumínio, representado pelas latas que são o símbolo da reciclagem no Brasil, alcança um índice de 87 %, a reciclagem de embalagens longa vida, cujo uso aumenta a cada dia, fica na marca de 15 %, mostrando que ainda há um longo caminho a ser trilhado nessa direção SILVA (2009).

Segundo Layargues (2002), a reciclagem cumpre historicamente no Brasil uma importante função social, na medida em que para o grupo dos catadores, representa uma oportunidade única de geração de renda, ainda que no mercado informal. Mesmo admitindo que o atual estímulo fornecido pela reciclagem confere maior visibilidade ao processo, esse

fato traz conseqüências. Na medida em que a reciclagem se torna manifestação de uma consciência ecológica e o próprio consumidor agora elimina o catador do processo, passando a separar em sua casa os materiais recicláveis destinados diretamente à indústria. O discurso ecológico passa a valorizar mais o R da reciclagem que os demais transformando-a num ato ecológico, retirando de cena sua função social, a fonte de renda dos catadores. Procedendo dessa forma, o consumidor garante ao mesmo tempo que as latas de alumínio retornem à indústria, e firma um pacto oculto com o ambiente através de sua adesão voluntária à Coleta Seletiva. O consumidor não sabe, mas ao assumir a reciclagem como um ato ecológico, aprofunda um problema social.

3.5.1 As vantagens oferecidas pela reciclagem

Para a administração municipal, a coleta seletiva não deve ser considerada sob o aspecto de representar uma oportunidade de lucro, Silva (2009) lembram que as principais vantagens a serem consideradas são as sociais e as ambientais. Dentre estas pode-se descrever:

- Redução dos investimentos em construção de aterros sanitários e com a incineração;
- Aumento substancial na vida útil dos aterros sanitários já existentes;
- Redução dos gastos com a recuperação de áreas degradadas pelo acondicionamento inadequado do lixo;
- Proporcionar uma vivência ativa aos cidadãos através de gesto ambientalmente corretos como a colaboração com a coleta seletiva;
- Contar com uma comunidade mais educada e participativa cujo retorno se concretiza como uma economia de recursos que seriam gastos em limpeza pública;
- Melhoria das condições ambientais e de saúde no município;
- Aumento na geração de empregos diretos e indiretos com conseqüente resgate social para os catadores que poderão deixar a informalidade.

3.5.2 Observações especiais:

- **.Reciclagem do papel:** no Brasil, 99 % do papel é produzido a partir da madeira e 1 % a partir de outros materiais como bambu, sisal e línter de algodão. Porém a pasta celulósica pode ser obtida a partir do próprio papel através da reciclagem. O papel, no entanto, não é

infinitamente reciclável uma vez que durante o seu processamento as fibras vão perdendo a qualidade. Há que se pensar também que nem todos os papéis podem ser reciclados tais como: papel vegetal, papel impregnado com substâncias impermeabilizantes, papel carbono, papel sanitário usado como o papel higiênico, papel toalha, guardanapos e lenços de papel, papéis sujos ou contaminados com substâncias nocivas à saúde, papeis revestidos com parafina ou silicone. Estes tipos de papel devem ser encaminhados aos aterros sanitários. Apesar de não apresentar 100 % de aproveitamento, é muito importante reciclar papel, pois é uma forma de evitar que muitas árvores sejam cortadas (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009).

- **Reciclagem do plástico:** o plástico é um material que apresenta pouca massa em relação ao total do lixo coletado representando de 4 a 7 % , entretanto, com relação ao volume, esse percentual passa a ser de 15 a 20 % do volume total o que dificulta o seu acondicionamento nos aterros. Por se tratar de um derivado do petróleo, o plástico não deve ser queimado porque apresentam, no final da combustão, gases poluentes e tóxicos, principalmente o PVC, (Policloreto de Vinila) muito usado nas cozinhas como uma forma de acondicionar alimentos. A combustão do PVC gera dioxinas, substância tóxica e cancerígena, além da liberação de cloro que pode dar origem ao ácido clorídrico, uma fórmula altamente corrosiva. A reciclagem do plástico proporciona várias vantagens como a redução no volume do lixo; economia de energia e petróleo; geração de empregos; redução do preço de produtos que podem ser fabricados a partir de plástico reciclado; evita a poluição visual pela ausência de embalagens atiradas de forma irresponsável nas vias públicas e rios urbanos; enfim, há uma série de vantagens para o meio ambiente (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009).

- **Reciclagem de metais:** os metais podem ser classificados de duas maneiras: ferrosos e não ferrosos. Os ferrosos (o ferro e o aço) e os não ferrosos (o alumínio, o cobre e suas ligas, o chumbo, o zinco e o níquel) podem ser fabricados a partir dos minérios ou a partir de objetos descartados, mesmo os que estão deteriorados (sucata). Para a produção a partir do minério, o processo é dispendioso em virtude do alto consumo de energia. Para o reaproveitamento através da sucata, há uma grande economia de energia e de água, daí a importância da reciclagem desse tipo de material (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009).

- **Reciclagem de vidro:** o vidro é obtido através da fusão de compostos inorgânicos como a sílica, seu principal componente. Pode ser reutilizado inúmeras vezes, pois é fabricado sob altas temperaturas que permite a esterilização. Não há perda de massa na reciclagem do vidro, podendo ser observada a seguinte proporção: 1tonelada de cacos de vidro produz 1 tonelada de vidro novo e economiza 1,2 toneladas de matéria prima virgem além de uma economia gigantesca de energia. Na natureza o vidro leva mais de um milhão de anos para se

decompor transformando-se em uma espécie de herança para as gerações subseqüentes. Existem alguns tipos de vidros que não podem ser reciclados como: espelhos, vidros de janelas e box de banheiros, vidros de automóveis, cristais, lâmpadas, tubos de televisão, válvulas, ampolas de medicamentos e vidros temperados (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009).

- **Reciclagem de embalagens de agrotóxicos:** as embalagens de agrotóxicos não podem ser reutilizadas, pois os resíduos que ficam nas embalagens podem contaminar os produtos ali colocados. Existe uma lei que proíbe a reutilização dessas embalagens, trata-se da Lei Federal 9974/2000 e do Decreto 4074/2002. de acordo com as exigências, após utilizar todo o material contido na embalagem, o agricultor deve lava-la por três vezes descarregando a água da lavagem junto com o material a ser utilizado, evitando a contaminação do solo ou de manancial aquífero. Após a tríplice lavagem a embalagem deve ser furada e encaminhada a um posto de coleta que deverá ser estipulado pela empresa revendedora do produto. O polipropileno, constituinte da embalagem transforma-se em conduítes corrugados, barricas plásticas ou bombonas para lubrificantes; as partes metálicas são usadas para a fabricação de vergalhões para a construção civil; as embalagens no formato PET podem ser utilizadas para fazer vassouras enquanto que as tampas são usadas para a fabricação de novas tampas para novas embalagens de agrotóxicos (TAKEMORI SILVA; SILVA, 2009).

- **Lâmpadas fluorescentes:** as lâmpadas mistas e compactas oferecem economia de energia, porém elas contêm mercúrio metálico em sua composição. O mercúrio é de grande periculosidade para os seres humanos e para o ambiente. No Brasil são descartados cerca de vinte milhões de lâmpadas fluorescentes por ano que, ao se romperem, liberam mercúrio na forma de vapor que pode ser facilmente inalado. Quando inalado, se em grandes quantidades, o mercúrio pode provocar lesões no sistema nervoso das pessoas. No ambiente este mercúrio pode contaminar o solo e os mananciais hídricos provocando danos a quem entrar em contato com ele. No Brasil ainda não existem leis que determinem formas especiais de descarte das lâmpadas queimada nem que obrigue os fabricantes a recolhê-las. Por enquanto este é um resíduo perigoso que continua sendo descartado de forma irresponsável em meio ao lixo comum (MEIRA et al, 2008).

- **Pilhas e baterias:** a Resolução nº 257 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) estabelece os teores máximos de cada um dos elementos tóxicos presentes em baterias e pilhas comercializadas no Brasil. É exigido que as embalagens devem conter informações sobre os teores desses materiais. As pilhas e baterias com teores dentro dos limites exigidos podem ser descartadas no lixo comum, porém deveriam ser encaminhadas

para aterros sanitários, pois, em lixões, estas pilhas e baterias são “lavadas” pelas águas das chuvas que carregam todo o seu material contaminando lençóis aquíferos subterrâneos ou não. Existem poucas empresas no Brasil licenciadas ambientalmente para fazer a reciclagem das pilhas e, em virtude da dificuldade do encaminhamento e o alto impacto provocado pelas pilhas clandestinas, muitas empresas privadas acabam por arcar com os custos de logística para a descontaminação desse material. De todos os tipos de baterias, as mais tóxicas são as de carro que, segundo a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) com o uso de tecnologias corretas é possível reciclar cerca de 95 % de seus componentes (MEIRA et al, 2008).

- **Pneus:** os pneus são classificados como resíduos inertes. O descarte dos pneus em locais inadequados pode causar vários tipos de problemas inclusive de que este sirva como combustível em caso de incêndios ou acumule água em seu interior permitindo a proliferação de vetores de doenças como a dengue. O CONAMA, pela sua Resolução nº 258/99 obriga as empresas fabricantes e as importadoras de pneus a recolherem e dar destinação adequada a todas as unidades que saírem do uso. Uma vez reciclada, a borracha dos pneus pode ser utilizada para a produção de tapetes para carros, solados para sapatos, pisos industriais, etc. O pó resultante da recauchutagem e os restos de pneu moídos podem ser aplicados na composição de asfalto dando-lhe maior durabilidade e elasticidade (MEIRA et al, 2008).

4. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RECICLAGEM

Felix (2007) a produção de objetos em larga escala para satisfazer as necessidades de consumo reinantes na atualidade aumenta assustadoramente o volume e a diversidade dos resíduos gerados pelo descarte de produtos que caíram em desuso e de embalagens descartáveis. O reconhecimento dessa realidade despertou nas comunidades uma preocupação generalizada a respeito das condições de vida na Terra. O setor de educação não ficou indiferente a este movimento e, por meio da Educação Ambiental procura despertar nos educandos a consciência a respeito da necessidade do cuidado para com o Planeta.

O trabalho educacional é, sem dúvida, um dos mais urgentes e necessários meios para reverter essa situação, pois atualmente, grande parte dos desequilíbrios está relacionada à condutas humanas geradas pelos apelos consumistas que geram desperdícios, e pelo uso inadequado dos bens da natureza e, é através das instituições de ensino, que poderemos mudar hábitos e atitudes do ser humano, formando sujeitos ecológicos (FELIX, 2007, p. 58).

Diante da importância do trabalho a ser desenvolvido pela Educação há que se concordar com Felix (2007) quando comenta que não basta a elaboração de propostas teóricas, a aprovação de leis, a geração de novas diretrizes curriculares e de orientações didáticas nos sistemas educacionais, e a produção e distribuição de material pedagógico. É necessário que exista um acompanhamento e maior suporte ao que acontece no interior das escolas, no espaço de sala de aula que é o local onde a educação verdadeiramente acontece e, as ações desenvolvidas que sejam de grande ou de pequeno porte, são extremamente necessárias. É a partir das ações que se torna possível mudar condutas e pessoas, fazendo com que elas se tornem capazes de relacionar-se de forma mais consciente e racional entre si e com o meio ambiente.

A educação ambiental é muito importante nas instituições educacionais, mas de uma forma vivenciada. Quando o trabalho se restringe a teorias os alunos podem tirar nota dez nas avaliações, mas, continuar jogando lixo na rua, pescando peixes-fêmeas em época de piracema, ateando fogo nas matas de forma indiscriminada e irresponsável, sendo capazes de realizar ações danosas sem se aperceberem da extensão de suas ações, uma vez que não se sentem responsáveis pelo mundo onde vivem. A atenção dedicada à questão ambiental, por ser um tema transversal no currículo do ensino fundamental é ainda muito pequena. Falta formação adequada para os educadores, a respeito do meio ambiente e das formas como as questões devem ser trabalhadas. Isso dificulta a abordagem ambiental no tratamento dos conteúdos curriculares, prejudicando a reflexão sobre as ações dos alunos e da comunidade a sua volta (FELIX, 2007).

Segundo Quintas (2004) a prática de uma Educação Ambiental transformadora verdadeiramente comprometida com a construção de um futuro sustentável deve ser fundamentada pelos seguintes pressupostos:

- Entender que um ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos os indivíduos consiste em um bem de uso comum sendo essencial para a qualidade de vida;
- Preservar, manter e defender um ambiente ecologicamente equilibrado é mais que um dever, é um compromisso ético para com o presente e as futuras gerações e configura uma responsabilidade do poder público e da coletividade;
- O compromisso ético de preservar e manter o equilíbrio ambiental implica na construção de uma forma de desenvolvimento que seja sustentável e seguro e em uma gestão ambiental democrática que contemple todas as formas de vida com equidade sem privilégios de uma minoria;
- Entender a gestão ambiental como uma forma de conciliar os interesses sociais e o uso dos recursos naturais;
- A defesa de um ambiente ecologicamente equilibrado não é uma posição neutra. Ao assumir essa postura, o Estado deverá definir a quem caberá os custos e os benefícios inerentes da ação a ser desenvolvida;
- Ao Estado compete a distribuição equitativa dos custos da gestão ambiental;
- Deve-se entender que, em função das diferenças e dos direitos concedidos de forma equânime, a sociedade não é um lugar de convivência harmoniosa e sim um palco de conflitos naturais entre as mais diversas forças sociais;

- Apesar do paradigma da igualdade entre os homens, quando se trata de transformar, decidir e influenciar sempre existe aqueles que podem ou conseguem mais que os outros;
- Existem condicionamentos para a aceitação da existência de um problema ambiental e que impulsiona Governo e sociedade para a busca de soluções, estes condicionadores podem ser de ordem econômica, política, ideológica, que ocorre em determinado contexto social ou político, espacial ou temporal. Uma missão da Educação Ambiental é desenvolver a consciência de que é necessário gerenciar a rotina da natureza antes mesmo que os problemas ambientais apareçam;
- Os agentes da ação educativa devem ser segmentos sociais afetados e onerados, de forma direta, pelo ato de gestão ambiental e dispõem de menores condições para intervirem no processo decisório.
- O processo educativo deve superar a visão fragmentada da realidade buscando a construção e a reconstrução dos saberes sobre ela de forma dialógica, respeitando a pluralidade e a diversidade cultural. É necessário desenvolver uma visão de Educação Ambiental como um novo paradigma de relações dos indivíduos entre si e com a natureza buscando construir um novo futuro a partir de um novo presente.

Marilena Chauí (1980) apud Quintas (2004 p. 134-5) afirma que a relação entre teoria e prática é simultânea e recíproca através da qual a teoria nega a prática como prática imediata. Desta forma, a teoria nega a prática como um fato dado para desvendá-la em suas mediações como práxis social, como uma atividade socialmente produzida e ao mesmo tempo produtora da existência social. A teoria nega a prática enquanto comportamento e ação mostrando que se trata de processos históricos determinados pela ação dos homens que, depois, passam a determinar suas ações. “A prática, por sua vez, nega a teoria enquanto um saber separado, aparentemente autônomo, como puro movimento de idéias se produzindo uma às outras na cabeça dos teóricos”. Nega a teoria como um “saber acabado que guiaria e comandaria de fora a ação dos homens”. E, dessa forma, negando a teoria como saber separado da realidade, com pretensão de governar esse real, a prática faz com que a teoria se descubra como “conhecimento das condições reais da prática existente, de sua alienação e de sua transformação.” Assim, teoria e prática são indissociáveis, sendo como faces de uma mesma moeda. Portanto, “o atingimento dos objetivos de aprendizagem” passa pela articulação dos elementos estruturantes do processo de ensino-aprendizagem, tais como conteúdo, subjetividade e construindo uma perspectiva da unidade teoricoprática.

4.1 A educação ambiental reconceituando o lixo

Segundo Lima (2000) nos países onde o custo da mão de obra empregada na limpeza urbana representa um peso no orçamento das empresas especializadas, a solução mais econômica parece ser investir em novas tecnologias que garantam a eficiência e a qualidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos. Lima (2000) salientam que a eficácia das soluções tecnológicas fica por conta da colaboração efetiva da população. Em países considerados como desenvolvidos não existe a coleta domiciliar de lixo a não ser em situações muito especiais. Todo o lixo gerado pela população é depositado pelos próprios geradores em *containers* basculáveis colocados em pontos estratégicos nos logradouros públicos. O transporte dos resíduos sólidos é feito por veículos que trabalham apenas com um motorista. Vale lembrar que esta solução só funciona em países em que a comunidade tenha disposição para colaborar depositando voluntariamente seus resíduos nos *containers* específicos para isso.

Meira et al (2008) lembra que nos últimos anos têm sido desenvolvidas campanhas educativas através da divulgação de *slogans* como “lugar de lixo é no lixo”, “não jogue lixo no chão” ou “lixo transmite doenças”. A divulgação desse tipo de frase, além de tratar de forma superficial o assunto ainda reforça a idéia de que lixo é algo extremamente repugnante com o que não se deve ter contato, que deve ser levado para longe das vistas da sociedade. Na realidade parece ser isso o que vem acontecendo. Todo o resíduo que é coletado porta a porta é conduzido para longe das vistas da maioria dos cidadãos dando a falsa impressão de que desapareceu e a sociedade, por ingenuidade ou comodismo, finge que acredita na mágica do desaparecimento do lixo.

“O lixo tem que deixar de ser visto como um problema em si e ser analisado como um reflexo de um determinado modo de viver, produzir, consumir e descartar recursos no planeta, envolvendo impreterivelmente a revisão dos padrões de consumo e a forma de compreendermos a natureza” (MEIRA et al, 2008, p. 22).

Existem algumas formas técnicas de definir o lixo que tem o poder de derrubar os conceitos tradicionais que inspiram repugnância e asco. Para Meira et al (2008) lixo e quase sempre “material bom em lugar errado”, nem sempre é alguma coisa suja, feia, inútil e descartável. É bem verdade que o lixo é o rejeito resultante das atividades humanas e é constituído por recursos extraídos da natureza que não conseguem voltar à sua forma original. Lixo é todo objeto ou material que não representa mais interesse ou forma de uso a seu

proprietário ou produtor e que, por isso é descartado. Este material pode ser reciclado ou reutilizado representando uma fonte de renda para populações carentes, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais.

4.2 Trabalhando com os Rs da Sustentabilidade

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que aconteceu no Rio de Janeiro no ano de 1992, ficou conhecido mundialmente como ECO 92, ou Rio 92. Durante a conferência foi elaborado de comum acordo pelos 170 países participantes um documento, a Agenda 21, que determinou que se tomassem medidas preventivas no manejo de resíduos, no sentido de minimizar o impacto socioambiental provocados por eles. Primeiramente foi recomendado a redução da geração dos resíduos, em seguida, é recomendada a reutilização dos produtos prolongando sua vida útil. Finalmente, recomenda-se encaminhar os resíduos para a reciclagem (MEIRA et al, 2008).

- **1º R Reduzir:** Reduzir o consumo, comenta Meira et al (2008) significa repensar o uso dos materiais, evitar o desperdício e reduzir o consumo. Para o cumprimento da proposta do R da redução o consumidor necessita de refletir sobre o que é realmente necessário, indispensável para a vida e dispensar o uso de produtos considerados supérfluos. Não é necessário tomar medidas radicais, atitudes simples, às vezes já significam uma redução de consumo e da produção de resíduos. Por exemplo: consumir produtos que tenham embalagem retornável, comprar produtos a granel, consumir todos os alimentos que comprar, evitar o uso de copos descartáveis, consertar objetos e utensílios ao invés de substituí-los, reaproveitar o verso das folhas de papel para anotações, respeitar o tempo de vida útil de certos aparelhos não trocando com muita frequência, etc.

- **2º R Reutilizar:** Reutilizar, segundo Meira et al (2008, p. 40) significa “prolongar a vida útil de materiais em sua função original ou adaptada.” Dar uma função nova a um objeto usado, fazer consertos, adaptações, transformações, tudo isso pode evitar o descarte prematuro de materiais. A era do descartável, da escravidão imposta pelos modismos que vão muito além das peças de vestuário, chegando até mesmo aos móveis e eletrodomésticos que pretensamente necessitam de serem descartados porque a cor da moda mudou ou porque surgiram modelos mais avançados, que oferecem uma série de novas e inúteis funções. Existe toda uma ideologia de incentivo ao consumismo transformando-o em uma ação totalmente insustentável e o planeta em uma enorme montanha de lixo.

- **3º R Reciclar:** As principais vantagens da reciclagem, para Meira et al (2008), consiste na economia de matéria-prima que se verifica com a reinserção de material usado na cadeia de produção, além da economia de energia e de água. A reciclagem de materiais depende da localização do município, da logística de coleta, do acesso à usina recicladora. Pode ocorrer de, em determinado lugar existir muito material reciclável, porém se o local for de difícil acesso, o material com certeza se perderá. No Brasil, apesar do crescimento da oferta de produtos produzidos a partir de material reciclado, ainda há um imenso caminho a percorrer nesse sentido.

Silva (2009) comenta que há quem acrescente na tríade de Rs dois a mais. Dessa forma, com 5 R, existem: Repensar atitudes e hábitos; Reduzir o consumo e, conseqüentemente a produção de resíduos; Reutilizar, prolongando a vida útil dos produtos; Reciclar, transformando os resíduos em produtos novos e Recusar produtos poluentes que agridam o meio ambiente.

O professor de Educação Ambiental, ao trabalhar com o assunto reciclagem deve ressaltar as vantagens que esta proporciona, como descreve Meira et al (2008). A reciclagem

- Evita o acúmulo de resíduos descartados nas vias públicas, estradas ou terrenos baldios, que ficam acumulados em quintais, em trilhas, rios e nascentes;
- Reduz a proliferação de vetores responsável por doenças, como ratos, baratas, mosquitos, formigas, etc.;
- Diminui a contaminação das águas dos rios, lagos e lençóis freáticos pelo chorume gerado a partir da decomposição do lixo que, entre outras doenças podem transmitir Amebíase, Febre Tifóide e Hepatite;
- Impede a poluição do ar porque reduz o volume tanto do material a ser incinerado como o que entra em decomposição, diminuindo o mau cheiro e a emissão de gases causadores do efeito estufa;
- Melhora a impressão visual das paisagens urbanas;
- Evita as enchentes que ocorrem em virtude do entupimento de bueiros e de tubulações impedindo o escoamento das águas da chuva;
- Reduz as despesas municipais com limpeza urbana;
- Diminui o número de locais ocupados com aterros sanitários, liberando-as para a construção de moradias.

Todas essas vantagens a serem obtidas, segundo Cortez; Ortigoza (2007), necessitam do real empenho do Poder Público e da sociedade em geral.

4.3 Analisando o ciclo de vida dos produtos

Para analisar o ciclo de vida de um produto, segundo Ortigoza (2007) é necessário acompanhar desde a chegada da matéria prima, todas as etapas do processo de fabricação, o transporte, a embalagem, o seu uso e, por fim, a sua disposição final, quando este se torna um resíduo. O *Life Cycle Assessment* – LCA, ou, em português, Análise do Ciclo de Vida – ACV, é um sistema criado como um esforço no sentido de resolver os problemas ambientais provocados pelo descarte precoce de alguns produtos e o acúmulo de resíduos sólidos de modo geral. A ACV procura compatibilizar os impactos ambientais provocados por cada uma das etapas necessárias à fabricação de um produto, desde a sua concepção mercadológica até o descarte final na forma de resíduo. Trata-se uma forma encontrada de delegar responsabilidades a alguém pela existência dos produtos.

O processo de análise, continua Ortigoza (2007), consta de três fases:

- **O inventário**, etapa em que são especificados os custo energético, tanto para a fabricação quanto para a obtenção da matéria prima. São previstas também as emissões oriundas do uso desse produto ao longo de sua vida útil.
- **O valor do impacto** dos componentes a serem usados para a fabricação;
- **Plano de ação** que consiste em um estudo realizado no sentido de melhorar o desempenho ambiental do produto que se deseja fabricar.

O objetivo final, reforça Ortigoza (2007) é estimular ações de aperfeiçoamento do processo de produção e do produto final. É muito importante que seja apoiada em virtude da ação que representa. Em alguns países ela já é observada, mas em alguns, como no Brasil, onde representa uma forma nova de trabalho, os projetos ainda são apresentados apenas com a primeira fase completa.

Meira et al (2008) informa que a Avaliação de Ciclo de Vida está presente na norma ISSO 14400. ela representa uma importante ferramenta que permite mensurar, com abrangência, os impactos que um produto ou uma atividade podem provocar ao meio ambiente durante o percurso desde a escavação até o descarte. A ACV pode ser de grande valia para a análise e decisão pelo consumo entre um produto descartável e um durável, uma vez que leva em conta não só o impacto da produção como o do descarte.

A análise do ciclo de vida de um produto fornece informações importantes sob o ponto de vista ambiental, social, econômico quanto a aspectos de extração de materiais; opções de formas de produção; necessidade de substitutos de menor impacto. Dados quantitativos dos gastos de energia, de água, de

minérios e de outros recursos naturais; resíduos gerados na produção; mão-de-obra envolvida; distribuição; consumo e usos; destinação (reciclagem, descontaminação, descarte, etc.) e impacto ambiental pós consumo; etc. (MEIRA et al, 2008, p,46).

Layargues (2002) tem certeza de que a questão do lixo é um problema cultural e, dessa forma, ele coloca a cultura do consumismo como um dos principais alvos da crítica à sociedade moderna. Segundo Layargues (2002) “desde que Adam Smith declarou que a produção tem como finalidade o consumo”, a economia estabeleceu como finalidade aumentá-lo. O consumo passou a ser interpretado culturalmente como sinônimo de bem-estar. O problema é que o consumismo passou a ser responsável por uma série de problemas ambientais, e assim, não pode mais ser considerado unicamente como sinônimo de felicidade. Infelizmente, continua Layargues (2002), os indivíduos são obrigados a consumir bens que se tornam obsoletos logo após sua aquisição porque se tornam funcionalmente inúteis logo após saírem das fábricas. A eliminação da obsolescência planejada é a chave da redução dos resíduos. Na realidade, se for produzido um refrigerador que funcione por doze anos ao invés de oito, isto significa ter um terço de refrigeradores a menos a serem descartados durante esse mesmo período de tempo. Mesmo que pareça algo simples ou até mesmo insignificante, representa muito em termos ecológicos.

A gestão do ciclo de vida de um produto, de acordo com Ortigoza (2007), constitui um grande desafio para o setor empresarial. Cada etapa de vida de um produto tem um tipo de implicação para o meio ambiente que podem se desdobrar provocando impactos ainda maiores. Atualmente torna-se necessário o desenvolvimento de mecanismos tecnológicos capazes de auxiliar no cálculo do ACV a fim de possibilitar uma previsão, o mais real possível, do impacto ambiental que pode ser gerado pelos produtos em sua trajetória “do berço ao túmulo” ou seja, desde a condição de recurso natural até o seu retorno à natureza.

Layargues (2003) entende que o antagonismo das posições ambientalistas e desenvolvimentistas/consumistas divide as forças sociopolíticas em duas correntes de opiniões. Segundo Layargues (2003) ante a crise ambiental, ocorreram dois tipos de reações de modo binário e excludente, cuja argumentação dualística defendia as forças ecológicas e atacava as forças desenvolvimentistas. No início, as posições antagonizaram as disciplinas ecologia e economia, de forma superficial, com base em argumentação simplesmente semântica, defendendo o argumento de que a ecologia se destinava ao estudo da casa; e a economia referia-se à gestão da casa, não podendo, portanto, a dissociação entre ambos os termos nem a subordinação de uma sobre a outra. O debate permaneceu posteriormente com

contornos mais nítidos, mas ainda em termos binários, de um lado vários autores argumentavam a favor da natureza como princípio organizacional da vida, em contraposição ao mercado considerado muito hierárquico para isso. Atualmente a dualidade mudou os termos, colocou as forças desenvolvimentistas clássicas em oposição às forças sustentabilistas, que a princípio pareciam excludentes, mas que passaram logo a compartilhar algumas vias de convergência, fundindo-se e criando o desenvolvimento sustentável. . O embate entre os sustentabilistas contra os desenvolvimentistas produziu novos vetores sínteses, e hoje pode-se afirmar que as posições antagônicas são sustentadas por aqueles que defendem o desenvolvimento sustentável e os consumistas insaciáveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental recebeu uma variedade de definições desde que adentrou o reduto educacional. Mas o que se faz presente em todas as definições é o conceito de que a Educação Ambiental está vinculada ao ambiente e às formas como este é percebido. Apesar de estar intimamente ligada ao ambiente não deve se restringir ao ensino de Ecologia ou ao ensino de Ciências, não deve também se caracterizar como um “doutrinação” (grifo do autor) embora trabalhe no sentido de modificar comportamentos ambientais predatórios. Uma concepção mais crítica de Educação Ambiental, é a idéia de ser ela um processo de construção das relações humanas com o ambiente dentro dos princípios da responsabilidade, da autonomia, da democracia, entre outros. A educação ambiental é uma dimensão da educação. É atividade intencional da prática social, que molda ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos.

Enquanto abordagem curricular a Educação Ambiental impõe a reorientação dos currículos escolares de forma a trabalharem conteúdos significativos para o aluno e para o contexto mais amplo, no qual estejam incluídos os princípios da sustentabilidade. Nesta linha, é relevante a vivência das atitudes e dos valores, assim como a “prática de pensar a prática”, marca pedagógica freireana.

É a partir do momento em que o ser humano se sente como um elemento integrante do meio ambiente que os problemas ambientais começarão a ser amenizados. Como o homem, não se vê enquanto natureza, o foco de sua vivência e sua preocupação está relacionada exclusivamente à questão econômica. Isso está provocando essa cadeia de desequilíbrio no Planeta.

Os programas de educação ambiental nas escolas não podem ser implementados de forma reducionista. É pouco em função da reciclagem, desenvolver apenas a Coleta Seletiva de Lixo. É necessário promover uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores

culturais da sociedade de consumo, a respeito do consumismo e do industrialismo, a respeito do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo. É a respeito dessa tendência pragmática, que se deve dirigir o esforço da análise do significado ideológico da reciclagem, em especial da lata de alumínio, o material que mais se destaca entre os recicláveis. É necessário analisar suas implicações para uma educação ambiental reducionista, preocupada com em implementar uma mudança comportamental sobre a técnica da disposição domiciliar do lixo, confrontando coleta convencional x coleta seletiva.

É muito importante refletir de forma compartilhada a respeito de que, do que consumimos, parte é material orgânico que pode se transformar facilmente em um composto orgânico muito útil na fertilização dos solos, o húmus. A outra parte é na grande maioria, material descartável, cujo consumo pode ser reduzido com o auxílio de um pouco de boa vontade e, além disso, este material pode ser reaproveitado pela reciclagem. Trabalhar com Educação Ambiental direcionada para a reciclagem significa promover profundas reflexões a respeito do consumo, das técnicas que o incentivam, analisar o ciclo de vida dos produtos.

O desafio de mudar valores e atitudes está colocado para toda a sociedade. Aceitá-lo pressupõe um compromisso de responsabilização que envolve todas as pessoas, empresas e instituições em níveis diferenciados. neste contexto, a Educação Ambiental um importante papel ao implementar a participação e as discussões a respeito do estilo de vida atual, das escolhas e opções do cotidiano e suas implicações na geração de resíduos e nas políticas públicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVANZI, Maria Rita. Ecopedagogia. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

BARBOSA, Luciano Chagas. Políticas Públicas de Educação Ambiental numa sociedade de risco: tendências e desafios no Brasil. IV Encontro Nacional da Anppas, 4, 5, 6 de junho de 2008, Brasília – DF – Brasil. Disponível em www.luciano.chagas@mec.gov.br acesso em maio de 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola; catálogo de endereços para ações e informações em Educação Ambiental. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC; SEF, 2001. 68p.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

CORTEZ, Ana Tereza Cáceres; ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guamieri. Consumo sustentável: conflito entre necessidade e desperdício. São Paulo: UNESP, 2007.

FELIX, Roseli Aparecida Zanon. Coleta seletiva em ambiente escolar. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, ISSN 1517-1256, volume 18, p. 56-71, janeiro a junho/2007.

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental crítica. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, nº. 118, p. 189 – 205, março/2003.

LAYARGUES, Philippe. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO R. (Orgs.) Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LAYARGUES, Philippe. Políticas Públicas para a Educação Ambiental no processo de gestão ambiental participativa: atores sociais para a construção da sociedade justa e sustentável. In: LOUREIRO, C.F.B. (Org.) Cidadania e meio ambiente. Salvador: CRA. 2003.

LAYARGUES, Philippe Pomier. Apresentação: (Re) Conhecendo a educação ambiental brasileira. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a Educação Ambiental. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

LOMBARDO, Magda Adelaide. Prefácio. In CORTEZ, Ana Tereza Cáceres; ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guamieri. Consumo sustentável: conflito entre necessidade e desperdício. São Paulo: UNESP, 2007.

MEIRA, Ana Maria de et al. Da pá virada: revirando o tema lixo. Universidade de São Paulo, Agência USP de Inovação, São Carlos: Compacta, 2008. 228 p.

MELLO, Leonardo Freire de; HOGAN, Daniel Joseph. População, consumo e meio ambiente. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú, MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

MUNHOZ, Déborah. Alfabetização ecológica: de indivíduos às empresas do século XXI. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da S. A Educação Ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. *Revista Eletrônica do mestrado em Educação Ambiental*, volume 16, Curitiba: UFPR, janeiro a junho de 2006.

PINHEIRO, José Q.; PINHEIRO, Thiago F. Cuidado ambiental: ponte entre psicologia e educação ambiental? *Psico*, vol. 38, nº 1, p. 25-34, jan/abr 2007.

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de Educação Ambiental transformadora e emancipatória. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

RIBEIRO, Túlio Franco; LIMA, Samuel do Carmo. Coleta seletiva de lixo domiciliar – estudo de caso. *Caminos de Geografia*, 1 (2) 50-69, dez/2000.

RONCAGLIO, Cynthia; JANKE, Nadja. Sociedade Contemporânea e Desenvolvimento Sustentável. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009, 236 p.

RUSCHEINSKI, Aloísio. Atores Sociais e Meio Ambiente. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

SILVA, Marina. **Prefácio**. In LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília: 2004. 156 p.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação Ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, vol. 31, nº 2, p. 285-299, São Paulo, mai/ago 2007.

TAKEMORI SILVA, Nathieli K.; SILVA, Sandro Menezes. Educação ambiental e cidadania. Curitiba: IESDE, 2009. 176 p.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia da pesquisa. 2ª edição, Curitiba: IESDE Brasil S A, 2009, 136 p.