



**PRÓ-REITORIA DE ENSINO TÉCNICO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:
PRÁTICAS PEGAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

MAGUINEIDE TAVARES SILVA DE ASSIS

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: A UTILIZAÇÃO DE
LIXO ELETRÔNICO NA CONFECÇÃO DE LIXEIRAS**

Campina Grande – PB

2014

MAGUINEIDE TAVARES SILVA DE ASSIS

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: A UTILIZAÇÃO DE
LIXO ELETRÔNICO NA CONFECÇÃO DE LIXEIRAS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista em educação.

Orientadora: Prof^a Ms.Rochane Villarim de Almeida

Campina Grande – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A848e Assis, Maguineide Tavares Silva de
Educação para a sustentabilidade [manuscrito] : a utilização
de lixo eletrônico na confecção de lixeiras / Maguineide Tavares
Silva de Assis. - 2014.
32 p. : il. color.

Digitado.
Monografia (Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas
Interdisciplinares EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-
Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.
"Orientação: Profa. Ma. Rochane Villarim de Almeida,
Educação".

1.Reciclagem. 2.Sustentabilidade. 3.Lixo eletrônico. 4.
Educação ambiental. I. Título.

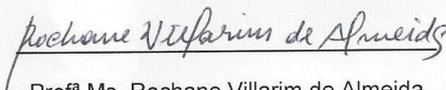
21. ed. CDD 372.357

MAGUINEIDE TAVARES SILVA DE ASSIS

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: A UTILIZAÇÃO DE
LIXO ELETRÔNICO NA CONFECÇÃO DE LIXEIRAS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Especialista em Educação.

Aprovada em: 29 / 11 / 2014



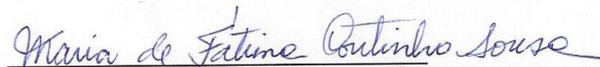
Profª Ms. Rochane Villarim de Almeida

Orientadora



Prof. Dr.ª Djane de Fátima Oliveira

Examinadora



Profª Ms. Maria de Fátima Coutinho Sousa

Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu amado esposo Francisco, que carinhosamente chamo de "Chiclete", por todo amor, carinho e confiança que tem me passado por todos esses anos. Obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meu grande mestre;

A minha família e especial, a família do meu esposo por ter me ajudado nos bons e maus momentos e por nunca deixarem eu desistir.

Aos meu filhos Gabriel e Guilherme por serem os meus incentivadores e os meus maiores tesouros.

A minha orientadora Rochane Villarim, por confiar em minha capacidade de criação e me apoiar nesse trabalho.

A minha amiga Aline de Castro pela ajuda na formatação e correção desse trabalho.

Enfim, a todos que me apoiaram e acreditaram que eu seria capaz. Obrigada!

RESUMO

A Educação Ambiental é uma tendência iminente para a prevenção, controle e a resolução da questão ambiental contemporânea. Isto se faz necessário devido à urgência de decisões de projetos e ação no campo da ecologia que progressivamente está em desequilíbrio com as exigências das demandas de desenvolvimento impostas pela sociedade. Este conjunto de procedimentos é necessário na tentativa de conter a degradação ambiental que é automaticamente gerada pela matriz de desenvolvimento contemporânea, a qual explora o meio de modo desproporcional, exaurindo os recursos do mesmo e causando poluição como produto dos processos de industrialização e próprio comportamento dos indivíduos. Para tanto, utilizaremos uma reflexão multi e transdisciplinar, para se compreender o surgimento dos eventos ambientais, o controle e solução dos mesmos e o limite exploratório do meio, de modo que o ambiente possa oferecer condições favoráveis para presentes e futuras gerações, que consiste no objetivo do desenvolvimento sustentável. Para tanto utilizaremos autores que versam acerca do tema proposto pelo presente estudo.

Palavras – Chave: Reciclagem; Sustentabilidade, Lixo eletrônico; Educação Ambiental.

ABSTRACT

Environmental education is an imminent trend for the prevention, control and resolution of contemporary environmental issues. This is necessary due to the urgency of design decisions and action in the field of ecology that is increasingly out of balance with the requirements of development demands imposed by society. This set of procedures is necessary in an attempt to curb the environmental degradation that is automatically generated by the contemporary development matrix, which exploits the medium disproportionately depleting resources and causing pollution of it as a product of the processes of industrialization and proper behavior individuals. To do so we will use a multi- and transdisciplinary reflection, to understand the emergence of environmental events, control and solve them and limit the exploration of the medium, so that the environment can offer favorable conditions for present and future generations, which consists of goal of sustainable development. For both use authors that deal about the theme proposed by the present study.

Key – words: Recycling; Sustainability, Junk; Environmental Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS.....	09
2.1 OBJETIVO GERAL.....	09
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	09
3 METODOLOGIA	10
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
4.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	11
4.2 SUSTENTABILIDADE	13
4.3 COLETA SELETIVA	15
4.4 LIXO ELETRÔNICO E RECURSOS NATURAIS	18
5 ANÁLISE DOS DADOSCONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
7 REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se falado muito em qualidade de vida, no sentido de transformar o mundo em que vivemos. Muitas propostas são feitas, são apresentadas várias possibilidades e, ao mesmo tempo, soluções inovadoras e tecnologias de ponta estão surgindo como respostas a essa necessidade urgente de salvar este mundo repleto de imperfeições que criamos.

Para tanto, surge a necessidade urgente de se trabalhar a educação ambiental e a principal função de se trabalhar esse tema é contribuir de uma forma mais efetiva com a formação cidadãos conscientes, com atitudes éticas e portanto atuar de uma forma consciente e responsável na realidade socioambiental e desta forma contribuir com a vida, com o bem estar de todos e com a sociedade de um modo geral. Portanto, o estudo e reflexões a cerca da Educação Ambiental tornou-se uma realidade e uma necessidade planetária, e isto gera muita polêmica e controvérsia haja vista, que, a Educação Ambiental, é um ramo multidisciplinar de ciências que se debruça nos problemas ambientais, no sentido da sua interpretação, compreensão atuação e modernização, através de uma abordagem científica e integrada dos sistemas ambientais. No aspecto curricular, mostra-se com um enfoque agradável e indispensavelmente interdisciplinar. Porém, na prática, é tratada de uma forma totalmente fragmentada, visando algumas vezes, apenas o cumprimento do calendário escolar em datas comemorativas, como a Semana do Meio Ambiente, o Dia da Árvore, o Dia da Água, entre outros.

Nesse ponto de vista, (TRISTÃO, 2004, p. 110) diz que “O que de fato, acontece nas práticas pedagógicas dos projetos de Educação Ambiental denominadas interdisciplinares, não passa de multidisciplinaridade”. Apesar do empenho e da boa vontade de muitos professores, as propostas de Educação Ambiental quase sempre se mostram pobres. Os principais motivos estão relacionados à falta de preparo, de metas e objetivos bem definidos e ainda devido à desarticulação com a realidade.

A educação está altamente atrelada às atitudes sociais, sendo que a escola é tida como base para formação de indivíduos conscientes e responsáveis. Portanto, um aprendizado focado na educação sustentável pode gerar cidadãos preocupados com os problemas ambientais e com suas devidas soluções. Mas para isso, é preciso difundir a importância da sustentabilidade na escola e como ela interfere na

formação dos alunos, seja no ensino infantil ou na universidade. Na teoria, a educação ambiental ensina como deve ser feita a coleta seletiva, a importância de se preservar a natureza e como utilizar os recursos naturais e minerais de forma responsável. Porém a teoria não basta, é preciso que os estudantes vejam na prática o que aprendem no dia a dia. A sustentabilidade na escola, então, pode formar cidadãos conscientes sobre os problemas do meio ambiente. Mas para que haja essa formação e ocorra uma mudança real da situação é imprescindível à união do governo, da sociedade e da escola. Afinal uma andorinha só não faz verão.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

- Identificar a importância da sustentabilidade na escola;

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar na comunidade escolar, atitudes positivas em relação ao meio ambiente;
- Verificar a importância das oficinas de caráter sustentável;
- Pontuar atitudes para a diminuição do acúmulo de lixo eletrônico;
- Expor comportamentos dos alunos envolvidos no projeto com o meio ambiente.

3 METODOLOGIA

Utilizaremos como metodologia aulas teóricas acerca da problemática meio ambiente com o intuito de mostrar aos alunos, o quanto podemos nos beneficiar

transformando lixo eletrônico, mais precisamente monitores antigos, em lixeiras de coleta seletiva.

A pesquisa se caracterizará quanto aos fins, como descritiva e explicativa. Descritiva porque objetiva conhecer e interpretar a realidade sem interferir nela ou modificá-la.

Para Gil (1991) a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Incluem-se neste grupo as pesquisas que tem por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população e aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis. A definição de pesquisa explicativa, Lakatos (1985), é exposta como aquela cujo principal objetivo é tornar algo inteligível, esclarecendo quais fatores contribuem para a ocorrência de determinado fenômeno. Gil (1991) esclarece que este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas.

Utilizaremos como instrumento uma pesquisa de cunho bibliográfico, abordaremos alguns conceitos acerca do tema sustentabilidade e, as definições de autores como Jacobi (1997), Meadows (1972), Dias (1994) e Guimarães (1995) que versam a respeito da educação ambiental, que segundo suas pesquisas constitui um importante instrumento de mobilização da comunidade para mudança de hábitos e comportamentos, especialmente em projetos relacionados à coleta seletiva.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O destino final do lixo é um dos agravantes da degradação do meio ambiente, muito se fala em coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos como alternativas para redução do volume de lixo a ser disposto em aterros ou lixões. A reciclagem permite a diminuição da quantidade de lixo produzido e o reaproveitamento de diversos materiais, ajudando a preservar alguns elementos da natureza no processo de reaproveitamento de materiais já transformados. Os programas de coleta seletiva que se consolidaram vêm se traduzindo também em alternativas de geração de renda para a manutenção e sobrevivência de muitas famílias.

Temos, porém, muito a pesquisar e aprender sobre coleta seletiva, como um fator importante para o melhoramento da qualidade e da quantidade dos materiais a serem reciclados. As campanhas educativas contribuem para mobilizar a comunidade, para sua participação efetiva e ativa na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração. Mas, cabe ressaltar o papel da sociedade em geral no desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental, que envolvem a todos nós, levando a ideia de que a reciclagem por si só não pode ser considerada a solução, mas que a mudança de hábitos e atitudes pode levar a sociedade a tomar medidas mais abrangentes, com ações que minimizem a quantidade de resíduos na própria fonte geradora, consumindo menos e reutilizando embalagens descartáveis, por exemplo.

Desta forma, acreditando na Educação Ambiental como processo educativo, permanente e contínuo, que visa desenvolver uma filosofia de vida ética e moral, de maior harmonia e respeito com a natureza e entre os homens, propiciando conhecimentos e o exercício da cidadania para uma atuação crítica e consciente dos indivíduos e grupos, temos esta como chave para a implementação de projetos direcionados aos resíduos sólidos.

A Educação Ambiental constitui um importante instrumento de mobilização da comunidade para mudança de hábitos e comportamentos, especialmente em projetos relacionados à coleta seletiva. Entre seus objetivos, princípios e finalidades

expressos na Conferência de Tbilisi, de acordo com Dias (1994) e Guimarães (1995), estão:

- Ser um processo contínuo e permanente, iniciando em nível pré-escolar e estendendo-se por todas as etapas da educação formal e informal, adotando a perspectiva interdisciplinar e utilizando as especificidades de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através de uma ótica global e equilibrada;
- Examinar as principais questões relativas ao ambiente tanto do ponto de vista local como nacional, regional e internacional, para que os envolvidos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões;
- Inter-relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, habilidades para resolver problemas e especificações dos valores relativos ao ambiente em todas as idades, enfatizando, sobretudo a sensibilidade dos indivíduos em relação ao meio ambiente de sua própria comunidade;
- Levar em conta a totalidade do ambiente, ou seja, considerar os aspectos naturais e construídos pelo homem, tecnológicos e sociais, econômicos, políticos, histórico-culturais, estéticos.

Da mesma forma, Ab'Saber (1991, p.76), considera que a Educação Ambiental constitui:

Um processo que envolve um vigoroso esforço de recuperação de realidades, nada simples. Uma ação, entre missionária e utópica, destinada a reformular comportamentos humanos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. Um esforço permanente na reflexão sobre o destino do homem – de todos os homens – face à harmonia das condições naturais e o futuro do planeta 'vivente', por excelência. Um processo de Educação que garante um compromisso com o futuro. Envolvendo uma nova filosofia de vida. E, um novo ideário comportamental, tanto em âmbito individual, quanto na escala coletiva.

De acordo com Leff (2001, p. 04),

O custo social da destruição e da degradação ambiental gerada pela maximização do lucro e dos excedentes econômicos em curto prazo deram, pois impulso à emergência de novos atores sociais mobilizados por valores, direitos e demandas que orientam a construção de uma racionalidade ambiental.

Nesta perspectiva, e considerando que toda a questão do lixo passa por um aspecto básico, qual seja a educação para uma nova consciência ambiental, seja da criança, do trabalhador em geral, do cidadão, acreditamos que a educação será efetiva através de ações concretas que apresentem resultados visíveis a toda sociedade, a exemplo da coleta seletiva e da organização de catadores.

Analisando todo o processo que o resíduo perfaz (geração ao destino final), temos como instrumento fundamental para o trabalho educativo a promoção da Educação Ambiental, já que constitui um processo que integra conhecimentos, valores e participação social, objetivando a promoção da conscientização das pessoas a respeito da crise ambiental e do papel que cada um desempenha enquanto co-responsável pelos problemas e a respeito das possibilidades de cada um participar das alternativas de solução, procurando despertar um comprometimento do cidadão, já que a crise ambiental e a crise social se confundem e são frutos de uma crise mais profunda e mais geral desse momento da história da humanidade (LEFF, 2001). Torna-se obrigatório, portanto, criar mecanismos para a diminuição da geração exacerbada de resíduo, pois, se reciclar é um ato ecológico e sensato, evitar a geração de lixo é mais inteligente e consciente. Segundo Ortigoza (2001), “o Consumo Sustentável tem sido apontado como uma das possibilidades de minimização dos impactos gerados pelos resíduos sólidos.

4.2 SUSTENTABILIDADE

A essência do Consumo Sustentável é criar nos consumidores uma consciência ecologicamente seletiva, desenvolvendo dentro do cotidiano novos hábitos de consumo mais responsáveis com menor volume de desperdício. Deve-se educar primeiramente para a redução, afinal nem tudo que consumimos é realmente uma necessidade (ORTIGOZA, 2001). Devemos passar a observar nossas necessidades “reais” e as “criadas” pela mídia. Posteriormente, deve-se educar para a reutilização, uma vez que muito dos produtos que consumimos podem servir para novos usos. A introdução desta prática em nossas vidas também minimizam os impactos dos descartáveis (IDEM).

O consumo sustentável deve estar associado também à reciclagem dos resíduos gerados, ou seja, introduzindo-os novamente no sistema produtivo de

forma que se transformem em novos produtos (GALVÃO, 2000). É necessário mobilizar a comunidade para sua participação efetiva e ativa na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração e descartando-os seletivamente. Por outro lado, para que a coleta seletiva seja colocada em prática, é preciso incentivar a implantação de projetos que visem à organização de catadores de resíduos, os quais são os mais afetados pela ausência de políticas públicas e pelo contato direto com o lixo, estando sujeitos à contaminação e doenças (DIAS, 1994). Portanto, qualquer programa de coleta seletiva deve envolver diretamente os catadores que sobrevivem e retiram seu sustento da comercialização dos materiais recicláveis, muitos trabalhando nos lixões (GUIMARÃES 1995).

Todavia, enfrentam dificuldades relacionadas: à organização interna do trabalho; aos tipos de resíduos coletados, alguns dos quais não são recicláveis e têm que ser descartados no lixão; com a comercialização dos materiais; e com a concorrência de catadores que passam nos bairros coletando os materiais antes dos cooperados. Para resolver os problemas relativos à coleta seletiva, uma das alternativas constitui-se em ampliar a divulgação da cooperativa e conseguir maior adesão da comunidade ao descarte seletivo de resíduos e sua doação para a cooperativa. É neste contexto que devem surgir os programas de coleta seletiva, no intuito de colaborar e encontrar soluções relativas à Educação Ambiental e coleta seletiva possa se consolidar e, deste modo, constituir-se em alternativa ou dar suporte para que outras cidades consigam se organizar.

Nesse sentido, Galvão (2000, p. 38) destaca que uma das condições para a:

Expansão da reciclagem é o desenvolvimento de ações exemplares de articulação entre educação ambiental, coleta seletiva e responsabilidade social, envolvendo escolas, empresas e organizações não governamentais. Tal articulação viabiliza o ciclo completo da reciclagem, além de beneficiar entidades sociais.

4.3 COLETA SELETIVA

Não é novo o fato de que as cidades produzem, diariamente, milhares de toneladas de lixo e que esse é um problema que vem se tornando cada vez maior. No entanto, estamos chegando a um ponto em que já não é mais possível prosseguir sem que medidas mais eficazes sejam tomadas. Os aterros já não conseguem absorver tanto lixo, e a degradação do meio ambiente está tomando

proporções perigosas para nossa sobrevivência no planeta. Nossos rios e represas estão cada vez mais contaminados, ratos e insetos proliferam, as ruas estão sujas favorecendo todo o tipo de doenças (GALVÃO, 2000). Em função disso, o poder público e a própria sociedade vem buscando soluções que preservem o meio ambiente e a nossa própria vida.

A coleta seletiva vem sendo considerada uma solução no problema do Lixo, pois através da Coleta Seletiva podemos separar os materiais recicláveis dos não recicláveis. Isso quer dizer que uma parte do lixo pode ser reaproveitada, deixando de se tornar uma fonte de degradação para o meio ambiente e tornando-se uma solução econômica e social, passando a gerar empregos e lucro.

São muitas as vantagens da reciclagem do lixo. Como:

- A diminuição do consumo de matérias primas virgens (muitas delas não são renováveis e podem apresentar ainda exploração dispendiosa);
- Contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar; Melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população;
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários;
- Melhora a produção de compostos orgânicos;
- Gera empregos para a população não qualificada e receita para os pequeno e micro empresários;
- Gera receita com a comercialização dos recicláveis;
- Estimula a concorrência, uma vez que os produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir de matérias-primas virgens;
- Contribui para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecológica.

Em geral, é possível reciclar papéis, vidros, plásticos e metais. Não se recicla: o lixo orgânico, ou seja, restos de comida, cascas de legumes, frutas, cascas de ovos, etc. Os chamados Rejeitos, que seriam lenços, papel higiênico, absorventes e guardanapos de papel sujos, fotografias, bem como espuma, acrílico, espelhos,

cerâmicas, porcelanas, tijolos, etc. Resíduos específicos, ou seja, pilhas e baterias. Resíduos hospitalares, algodão, seringas, agulhas, gazes, ataduras, etc. Lixo químico ou tóxico, como por exemplo, embalagens de agrotóxicos, latas de verniz, solventes, inseticidas, etc.

Para se implantar a coleta seletiva de lixo, o primeiro passo é gerar conscientização. Elaborar um plano para conscientizar os moradores das vantagens da coleta seletiva. Isso pode ser feito através de palestras, cartazes informativos, manuais de coleta seletiva. O importante é mostrar que a coleta seletiva, atualmente, é algo fácil, além de vantajoso. Basta o desejo e a boa vontade de todos. O próximo passo será elaborar um projeto de reciclagem, onde será considerada a logística da escola e a forma como o lixo será coletado. Depois de feita a coleta seletiva, existem várias maneiras de se dar destino ao Lixo Reciclável:

- Caminhões de Serviço de Limpeza: Algumas prefeituras já disponibilizam caminhões que recolhem o lixo reciclável em dias específicos. Consulte, junto ao serviço de limpeza pública, os dias em que esses caminhões passam no seu bairro;
- Entrega Voluntária: deverão existir vários postos de entrega voluntária na cidade, que arrecadarão o lixo reciclado. Esses postos ficam em supermercados, escolas, parques, praças, etc.;

Empresas especializadas em recolhimento de recicláveis, são empresas que coletam o lixo e o encaminham para as usinas de reciclagem. Isso é feito através de uma solicitação sua, e da realização de um contrato. Em geral isso é feito quando a quantidade de lixo é maior.

Novos hábitos começam a fazer parte do nosso cotidiano. É a única saída viável e inteligente que o ser humano pode tomar neste momento preocupante para a qualidade de vida e preservação do nosso mundo, já que as fontes naturais não se recuperam tão rapidamente. O grande problema a ser resolvido é: o que fazer com o lixo que produzimos? As alternativas que predominam hoje estão longe de ser a melhor opção.

Os lixões são locais separados para jogar o lixo normalmente fora dos núcleos residenciais. Esses locais são verdadeiros focos de contaminação e proliferação de doenças, e desequilibram o ecossistema do local, pois são áreas

condenadas à morte, pois não poderão ser reutilizadas. Isso sem contar com as pessoas que sobrevivem à base dos descartes, resultado da miséria e do descaso.

Já os aterros sanitários são valas cavadas no solo e cobertas com lona plástica. O lixo colocado sobre a lona é compactado por um trator que passa em cima do lixo de três a cinco vezes. À medida que o lixo é compactado, ele é coberto com uma camada de 15 a 30 centímetros de terra. O lixo coberto com terra não atrai moscas, ratos e urubus. Os gases e o chorume são produzidos na decomposição do lixo e tratados para não causar mau cheiro e contaminação dos lençóis freáticos. Dessa forma, um aterro necessita de cuidados por muitos anos, mesmo depois de ter sido saturado de lixo. Devendo os aterros desativados serem mantidos sob constante vigilância e manutenção.

Os fatores somados as crescentes preocupações da população com a preservação do ambiente, fizeram com que a incineração como recuperação de energia e a reciclagem ganhassem cada vez mais importância. A incineração é viável para queima do lixo considerado perigoso, como o hospitalar, alimentos estragados, remédios fora do prazo de validade, dinheiro velho e drogas. Na incineração o lixo é queimado a temperaturas altas próximas de 800°C. O calor gerado na queima do lixo é usado para produzir vapor que gira uma turbina e produz energia elétrica e em países frios a energia elétrica é usada para aquecer as casas. A incineração ainda é um processo caro e exige o controle da emissão de gases gerados pela queima do lixo para evitar a poluição do ambiente.

A solução para o problema do lixo não é uma só. A ciência colabora também através de pesquisas e estudos que nos revelam novas formas de aproveitamento dos materiais, indicando novos processos de reciclagem – especialmente os de maior escala, que podem ser aplicados nas indústrias, uma das principais responsáveis pela poluição no meio ambiente. O objetivo é divulgar este projeto como uma forma caseira, prática e simples de ajudar a preservar o meio ambiente e atrair aquelas pessoas ou empresas que tem a possibilidade de colaborar e fazer com que esta ideia atinja o maior número de residências possível ajudando a manter nosso bairro, nossa cidade, o país, enfim, nosso planeta mais limpo.

Imensas quantidades de lixo são produzidas atualmente pela sociedade moderna, sendo desperdiçados milhões de toneladas de materiais potencialmente valiosos. Este fato também contribui para aumentar os problemas de caráter ambiental, através da poluição que é causada a partir dos “lixões” e aterros

sanitários e a diminuição crescente dos recursos naturais. Com isso aumentar totalmente as condições de vida no planeta, visando o homem em primeiro lugar.

4.4 LIXO ELETRÔNICO E RECURSOS NATURAIS

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, ciberespaço, multimídia, internet, a educação para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável.

Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, o que, no dizer de Tamaio (2000), se converte em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”. O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza.

A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. De acordo com Meadows (1972, p. 109):

O conceito de desenvolvimento sustentável surge para enfrentar a crise ecológica, sendo que pelo menos duas correntes alimentaram o processo. Uma primeira, centrada no trabalho do Clube de Roma, reúne suas ideias, publicadas sob o título de Limites do crescimento em 1972, segundo as quais, para alcançar a estabilidade econômica e ecológica propõe-se o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial, mostrando a realidade dos recursos limitados e indicando um forte viés para o controle demográfico. Uma segunda, está relacionada com a crítica ambientalista ao modo de vida contemporâneo, e se difundiu a partir da

Conferência de Estocolmo em 1972. Tem como pressuposto a existência de sustentabilidade social, econômica e ecológica.

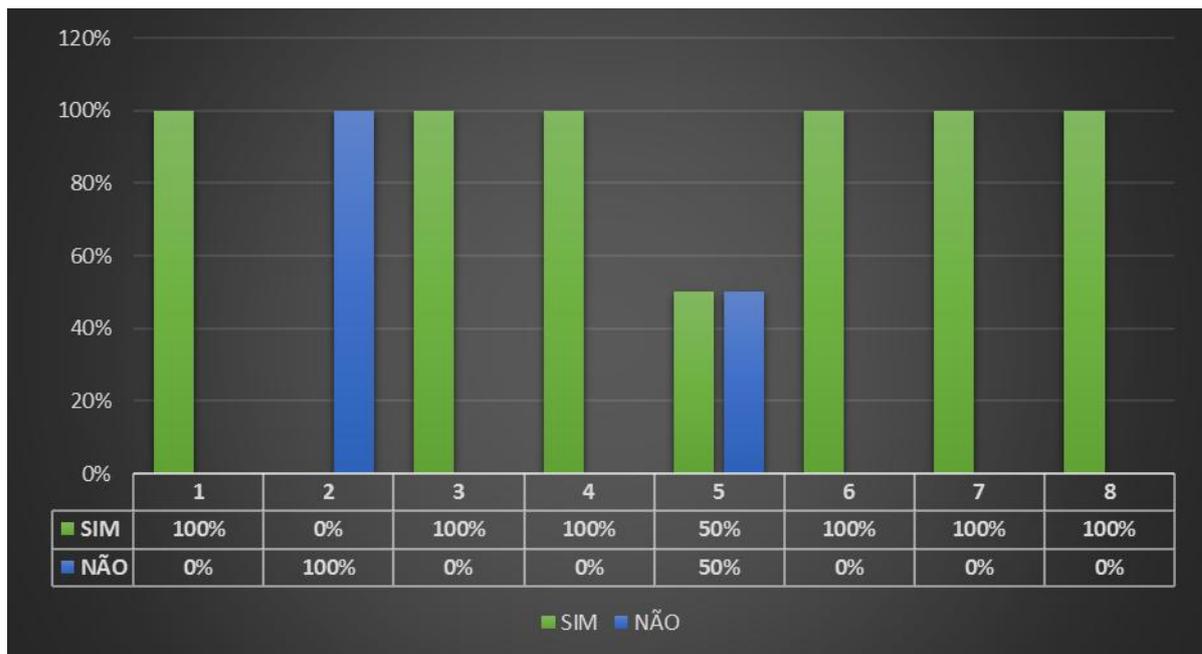
Estas dimensões explicitam a necessidade de tornar compatível a melhoria nos níveis e qualidade de vida com a preservação ambiental. Surge para dar uma resposta de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, maximizando a produção dos ecossistemas para favorecer as necessidades humanas presentes e futuras. A maior virtude dessa abordagem é que, além da incorporação definitiva dos aspectos ecológicos no plano teórico, ela enfatiza a necessidade de inverter a tendência auto destrutiva dos processos de desenvolvimento no seu abuso contra a natureza (JACOBI, 1997).

Vivemos nos dias atuais uma época de acontecimentos estranhos e fatos inusitados que se manifestam em relação ao clima e ao aparecimento de grandes problemas nas áreas produtivas de alimento do planeta. Tais problemas se devem a maléfica influência do modo de vida que a humanidade escolheu para seguir, que promove uma grande pilhagem dos recursos naturais que nosso mundo tem a oferecer e, por isso mesmo, esse mesmo planeta que nos acolheu, tende a tentar “se livrar” de nossa presença como se fossemos um corpo estranho. Deixamos o planeta fraco e doente e, através de práticas danosas, provocamos a ira da mão natureza e encontramos a encruzilhada de nossas existências.

Ou mudamos a forma como exploramos os recursos naturais, e passamos a viver a sustentabilidade ou pereceremos de forma brutal e emersos em nossos próprios resíduos. Essa mudança de rumos; deverá ser traçada através da implementação de programas capazes de promover a importância da educação ambiental e a importância da adoção de práticas que visem a sustentabilidade e a diminuição de qualquer impacto que nossas atividades venham a ter no ecossistema que nos circunda e mantém. Através de um debate amplo e profundo de nossas necessidades e um correto entendimento de que a forma como atuamos hoje, só nos levará para a destruição e o aniquilamento.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O gráfico a seguir mostra o resultado de uma pesquisa feita com pais, mães e comunidade escolar acerca do destino que os mesmos costumam dar seu lixo, analisando também questões concernentes à sustentabilidade e a importância da mesma em relação ao meio ambiente.



- 1- Você sabe o que significa "Sustentabilidade"?
- 2- Você acredita que os recursos naturais durarão para sempre?
- 3- Em sua opinião, as oficinas de caráter sustentável ministradas na escola são importantes?
- 4- A coleta seletiva deve ser feita para toda a sociedade?
- 5- Você pratica a coleta seletiva em sua casa?
- 6- Você acha importante os professores das diversas disciplinas tratarem de questões sobre o meio ambiente?
- 7- As cooperativas de reciclagem são importantes para a sociedade e o meio ambiente?
- 8- Você tem consciência de que o uso excessivo da água pode causar a sua extinção?

Pergunta 1: Com relação a palavra “Sustentabilidade ” 100% das pessoas questionadas afirmaram saber o seu significado, muito embora entendamos que quando as mesmas afirmam “saber” o significado da palavra, não conhecem o conceito como um todo. Portanto, Podemos dizer “na prática”, que esse conceito de sustentabilidade representa promover a exploração de áreas ou o uso de recursos planetários (naturais ou não) de forma a prejudicar o menos possível o equilíbrio entre o meio ambiente e as comunidades humanas e toda a biosfera que dele dependem para existir. Pode parecer um conceito difícil de ser implementado e, em muitos casos, economicamente inviável. No entanto, não é bem assim. Mesmo nas atividades humanas altamente impactantes no meio ambiente como a mineração, a extração vegetal, a agricultura em larga escala; a fabricação de papel e celulose e todas as outras, a aplicação de práticas sustentáveis nesses empreendimentos, revelou-se economicamente viável e em muitos deles trouxe um fôlego financeiro extra.

Pergunta 2: 100% das pessoas declararam que os recursos naturais não durarão para sempre. Mas é de suma importância sabermos que o homem é parte integrante da natureza e, desde o seu surgimento na Terra, sempre contou com o que ela lhe oferecia, como alimento, água e abrigo, itens essenciais para sua sobrevivência. Em todas as etapas históricas a humanidade fez uso da natureza, primeiramente para o seu próprio sustento e mais tarde para produzir excedente, especialmente após a Revolução Industrial. As sociedades capitalistas, que buscam incessantemente o lucro, extraem cada vez mais elementos da natureza, denominados de recursos naturais.

São considerados recursos naturais tudo aquilo que é necessário ao homem e que se encontra na natureza, dentre os quais podemos citar: o solo, a água, o oxigênio, energia oriunda do Sol, as florestas, os animais, dentre outros. Os recursos naturais são classificados em dois grupos distintos: os recursos naturais não renováveis e os recursos naturais renováveis.

Os recursos naturais não renováveis abrangem todos os elementos que são usados nas atividades antrópicas, e que não têm capacidade de renovação. Com esse aspecto temos: o alumínio, o ferro, o petróleo, o ouro, o estanho, o níquel e muitos outros. Isso quer dizer que quanto mais se extrai, mais as reservas diminuem, diante desse fato é importante adotar medidas de consumo comedido, poupando recursos para o futuro.

Já os recursos naturais renováveis detêm a capacidade de renovação após serem utilizados pelo homem em suas atividades produtivas. Os recursos com tais características são: florestas, água e solo. Caso haja o uso ponderado de tais recursos, certamente não se esgotarão.

Pergunta 3: As oficinas de caráter sustentáveis realizadas nas escolas foram aceitas por 100% das pessoas como de total importância, uma vez que as oficinas foram pensadas para aproximar as famílias e permitir que elas também apliquem as ações sustentáveis do projeto em seu dia a dia. Nesse sentido, a escola pôde convocá-las a participar de reuniões e eventos sobre o tema, expor as mudanças implantadas na escola em painéis, apresentar as reduções nas contas de água e de luz e convidá-las a ver de perto a preocupação ambiental aplicada nos diferentes locais da escola.

Pergunta 4: O processo de coleta seletiva deve ser realizada por toda a sociedade afirmaram todas as pessoas, isto é, 100% dos questionados. A quantidade de lixo domiciliar produzida no Brasil atualmente é de 115 mil toneladas por dia. Se esse lixo fosse colocado de uma só vez em caminhões, haveria uma fila de 16.400 deles ocupando 150 quilômetros de estrada. Em apenas três dias, essa fila ultrapassaria a distância entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Cerca de 30% de todo o lixo é composto de materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e latas. Tirar esses materiais do lixo traz uma série de vantagens. Uma delas é recursos naturais e de energia que se faz com a reciclagem. Cada lata de alumínio reciclada, por exemplo, economiza energia elétrica suficiente para manter uma lâmpada de 60 watts acesa por quatro horas. E a reciclagem de 100 toneladas de plástico evita o uso de 1 tonelada de petróleo.

A coleta seletiva também diminui o volume de lixo que vai para os aterros sanitários, aumentando sua vida útil e evitando que as prefeituras tenham de gastar dinheiro com a construção de novos aterros. Outro ganho para a sociedade acontece quando os materiais recicláveis são encaminhados para centrais de triagem mantidas por cooperativas de catadores, que têm ali um trabalho mais digno do que vasculhar recicláveis pelas ruas ou em lixões.

Pergunta 5: Com relação a coleta seletiva quantidades iguais de pessoas relatam praticá-la, ou seja, 50% das pessoas a praticam e 50% ainda não. Primeiro porque, reciclar não é cômodo, realmente, participar da reciclagem exige algum esforço. O consumidor que faz sua parte na cadeia da reciclagem precisa prestar

atenção no seu lixo; tem que triar, preparar e armazenar o resíduo; deve se informar onde estão os pontos de coleta e se deslocar até eles para entregar seu resíduo. Segundo motivo pelo qual as pessoas não reciclam é a falta de espaço em casa para os recicláveis, uma vez que para separar os resíduos corretamente, é preciso levar em conta os vários tipos possíveis: orgânico, vidro, plástico, metal, papel, pilhas, lâmpadas, óleo comestível, etc. Fica aí o desafio para os designers: criar uma solução de mobiliário prática para concentrar esses materiais em um espaço compacto e organizado.

A reciclagem é uma indústria rentável que faz inclusão social. É possível remunerar o consumidor pelos seus resíduos, mas é preciso cuidado para não inviabilizar o modelo de negócio ainda frágil dessa indústria. Além do mais, se o consumidor ganhar dinheiro com seus resíduos podemos iniciar uma bola de neve em que as pessoas ficarão propensas a gerar mais resíduos em vez de reduzi-los.

A mídia tem preferência por notícia ruim e costuma reservar mais espaço para falar de aquecimento global e desastres ecológicos do que para divulgar casos bem sucedidos de proteção ambiental. É preciso mudar a percepção das pessoas de que a causa ambiental está perdida.

A maioria das pessoas não tem conhecimentos técnicos para separar seus resíduos. Não é simples saber se um material é reciclável ou não. Essa limitação dificulta deixar a triagem do lixo por conta do consumidor. Descomplicar a reciclagem passa por várias iniciativas como ensinar reciclagem nas escolas e impor regras para que a indústria limite a produção de embalagens complexas.

Pergunta 6: O cuidado com o meio ambiente é uma questão que deve ser abordada por professores de diversas disciplinas. Assim afirmam 100% das pessoas questionadas. A educação está altamente atrelada às atitudes sociais, sendo que a escola é tida como base para formação de indivíduos conscientes e responsáveis. Portanto, um aprendizado focado na educação sustentável pode gerar cidadãos preocupados com os problemas ambientais e com suas devidas soluções. Mas para isso, é preciso difundir a importância da sustentabilidade na escola e como ela interfere na formação dos alunos, seja no ensino infantil ou na universidade.

Algumas instituições trabalham em seu currículo o tema ecologia, mas a didática difere de uma para outra, sendo que certas escolas viram modelos ao darem exemplos de cidadania e sustentabilidade, dentro e fora do circuito escolar. Mas infelizmente a sustentabilidade na escola ainda é pouco difundida, a maioria

não se dá ao luxo de desenrolar o assunto diariamente, às vezes abordam a questão apenas uma vez por ano, quando promovem a Semana da Ecologia e do Meio Ambiente. Durante esse período têm-se palestras, debates, gincanas; passada a euforia, volta tudo ao normal: preocupação mínima com a natureza. No entanto, a escola é apenas uma parte desse processo. O governo também tem que cumprir seu papel e aplicar essas práticas educativas nas escolas públicas, seja através da implementação de matérias voltadas para o cuidado ambiental ou de projetos focados em sustentabilidade.

Pergunta 7: 100% das pessoas afirmaram que as cooperativas de reciclagem são importantes para a sociedade e o meio ambiente. A organização das cooperativas acontece com a associação de um grupo de pessoas, no caso os catadores, que tem objetivos comuns, tomam decisões em assembleias, e dividem igualmente obrigações e benefícios, e além dos objetivos econômicos a cooperativa visa o interesse e o bem comum dos seus cooperados. A união dos trabalhadores em grupos organizados é o princípio básico que resulta na melhoria das suas condições econômicas e sociais, pois além de aumentar a renda melhora a qualidade de vida e todos os aspectos relacionados ao desenvolvimento humano, pois cria postos de trabalho, gera renda, diminui o trabalho infantil, e dessa forma garante a inserção econômica e social desses grupos causando um equilíbrio econômico. Além dessas questões econômicas e sociais o aspecto ambiental também é muito importante, pois as cooperativas contribuem decisivamente para a diminuição do impacto ambiental causado pelo consumo.

Pergunta 8: O uso excessivo e inconsciente da água pode causar a sua extinção. Isso foi respondido unanimemente pelas pessoas, ou seja, 100% delas, a água doce é essencial para a humanidade, mas a maioria das pessoas não se dá conta de que o aumento da população mundial, e portanto das atividades agrícolas e industriais, está reduzindo a qualidade desse recurso e tornando-o mais escasso em algumas regiões. O problema já é uma realidade em vários locais do planeta, preocupando cientistas e autoridades públicas e levando à adoção de medidas que evitem o desperdício ou a degradação das reservas hídricas. Leis mais sensíveis à importância dessa questão e a conscientização de cada indivíduo de que essa ameaça envolve a todos são os primeiros passos na busca de um uso mais sustentado da água na Terra.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O destino final do lixo é um dos agravantes da degradação do meio ambiente. Muito se fala em coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos como alternativas para redução do volume de lixo a ser disposto em aterros ou lixões. A reciclagem permite a diminuição da quantidade de lixo produzido e o reaproveitamento de diversos materiais, ajudando a preservar alguns elementos da natureza no processo de reaproveitamento de materiais já transformados. Os programas de coleta seletiva que se consolidaram vêm se traduzindo também em alternativas de geração de renda para a manutenção e sobrevivência de muitas famílias.

Temos, porém, muito a pesquisar e aprender sobre coleta seletiva, como um fator importante para o melhoramento da qualidade e da quantidade dos materiais a serem reciclados. As campanhas educativas contribuem para mobilizar a comunidade, para sua participação efetiva e ativa na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração. Mas, cabe ressaltar o papel da sociedade em geral no desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental, que envolvem a todos nós, levando a ideia de que a reciclagem por si só não pode ser considerada a solução, mas que a mudança de hábitos e atitudes pode levar a sociedade a tomar medidas mais abrangentes, com ações que minimizem a quantidade de resíduos na própria fonte geradora, consumindo menos e reutilizando embalagens descartáveis, por exemplo.

Desta forma, acreditando na Educação Ambiental como processo educativo, permanente e contínuo, que visa desenvolver uma filosofia de vida ética e moral, de maior harmonia e respeito com a natureza e entre os homens, propiciando conhecimentos e o exercício da cidadania para uma atuação crítica e consciente dos indivíduos e grupos, temos esta como chave para a implementação de projetos direcionados aos resíduos sólidos.

A solução para o problema do lixo não é uma só. A ciência colabora também através de pesquisas e estudos que nos revelam novas formas de aproveitamento dos materiais, indicando novos processos de reciclagem – especialmente os de maior escala, que podem ser aplicados nas indústrias, uma das principais responsáveis pela poluição no meio ambiente. O objetivo é divulgar este projeto

como uma forma caseira, prática e simples de ajudar a preservar o meio ambiente e atrair aquelas pessoas ou empresas que tem a possibilidade de colaborar e fazer com que esta ideia atinja o maior número de residências possíveis ajudando a manter nosso bairro, nossa cidade, o país, enfim, nosso planeta mais limpo.

Imensas quantidades de lixo são produzidas atualmente pela sociedade moderna, sendo desperdiçados milhões de toneladas de materiais potencialmente valiosos. Este fato também contribui para aumentar os problemas de caráter ambiental, através da poluição que é causada a partir dos “lixões” e aterros sanitários e a diminuição crescente dos recursos naturais. Com isso aumentar totalmente as condições de vida no planeta, visando o homem em primeiro lugar. Não esquecendo que uma andorinha só não faz verão e que a união de todos faz a força.

Pensando nessa problemática foi elaborado um questionário¹, que serviu de guia para termos noção de que se realmente os entrevistados sabem da importância da sustentabilidade, qual o mal que a humanidade sofrerá com a extinção dos recursos naturais se fazem a coleta seletiva em casa, enfim se maus hábitos podem realmente trazer prejuízos futuro. Foi detectado que apesar das campanhas, das informações as pessoas precisam passar por situações extremas para se conscientizarem que devem preservar mais e destruir menos. Pois elas sabem do mal que causam ao meio ambiente e mesmo assim continuam fazendo, achando que tais danos só virá daqui a algum tempo, não vindo a perceber que já estamos vivenciando tudo isso. Citarei apenas alguns desses prejuízos: a falta de água, chuvas que não vem, terras improdutivas, desmatamentos desordenados, queimadas mal feitas que muitas vezes viram incêndios, enfim são maus que fazemos ao meio ambiente e se providências rígidas não forem tomadas iremos todos morrer de inanição.

Observamos no decorrer da história da humanidade que há uma intrínseca relação entre ser humano e o meio natural que o cerca, a história mostra que o homem fez da natureza sua habitação e subsistência, no entanto, com o passar dos séculos esta relação pacífica foi rompida com o nascimento das novas formas de organização social, a busca incessante pela dominação econômica e pela produção

¹ O questionário encontra-se na página 21 do presente trabalho.

em larga escala, somada ao elevado nível de crescimento populacional, produziu uma enorme devastação dos recursos naturais.

O sistema econômico vigente privilegia o lucro e o investimento voraz em produção. O que ocorre, é que, para tanto, são necessárias infinitas reservas naturais que possam ser exploradas pelas grandes indústrias. Os recursos naturais utilizados pelas indústrias em sua maioria são não renováveis, é muito provável que a crise ambiental que o planeta experimenta não possa ser freada caso as pessoas e as nações não se conscientizem a tempo. Ao mesmo tempo em que os avanços econômicos trazem o desenvolvimento e o bem-estar dos povos, corrompe as reservas naturais, principalmente as dos países subdesenvolvidos, como o Brasil.

Podemos observar no contexto histórico atual que a maior parte da população brasileira encontra-se nas cidades, constatamos uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

O conceito de Educação Ambiental passou por várias etapas durante o aprimoramento das ideias que surgiam a partir das discussões a cada reunião e com a realidade sócio-econômica mundial, estabelecendo-se, após a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (conhecida como Rio-92), que:

Tendo em vista que a Educação Ambiental estava sendo proposta como uma ferramenta para a formação de sociedades ambientalmente responsáveis, Kloetzel (1998) define Meio Ambiente como sendo o “conjunto de soluções, leis, influências e infraestruturas de ordem física, química, biológica e psíquica, que permite, abriga e rege a vida (e ainda, a qualidade de vida e o bem-estar do cidadão) em todas as suas formas”.

Deste modo, torna-se notório a necessidade de abordarmos as questões que tangem a educação ambiental, pois não podemos fechar os olhos para uma natureza que diariamente revela-se cada vez mais prejudicada pelas ações inconsequentes de nos seres humanos.

Como educadores, devemos contribuir para formação de uma geração consciente em relação ao seu papel como cidadão voltado para uma valorização ética, social, econômica e ambiental, além de pensar numa escola que promova esse aprendizado, a fim de se ensinar a importância de atitudes de preservação, para que as gerações futuras não sofram com a destruição ambiental.

Assim por perceber a necessidade de um trabalho que aborde discussões de preservação ao meio ambiente, esse projeto buscará desenvolver nos alunos uma cultura de sustentabilidade e do reaproveitamento do lixo doméstico.

7 REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **(Re) conceituando Educação Ambiental**. RJ: CNPq, MAST, 1991.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental Princípios e Práticas**, São Paulo. Global, 1998.

GALVÃO, M. Reciclagem conquista o respeito do mercado. In: **Revista: Plásticos Modernos**. nº. 305, dez/jan., 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. Campinas: Papirus, 1995.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999.

_____, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Meio ambiente**, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

_____, P. **Políticas sociais e ampliação da cidadania**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2000.

_____, P. et al. (Orgs.). **Educação**, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998.

KLOETZEL, K. O. **O que é meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.

LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1985.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

MEADOWS, D. et al. **Limites do crescimento**: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre os problemas da humanidade. São Paulo: Perspectiva, 1972.

ORTIGOZA, S. A. G. (Orgs.). **Consumo Sustentável**: conflitos entre necessidade e desperdício. São Paulo: Unesp, 2001.

TAMAIO, Irineu. **A mediação do professor na construção do conceito de natureza**: uma experiência de Ambiental na Serra da Cantareira e favela do Flamengo - São Paulo/SP. Dissertação (Geociências) - Universidade Estadual de Campinas – Brasil, 2000.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores**: Redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004.