



Fundação Oswaldo Cruz
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
Laboratório de Formação Profissional em Vigilância em Saúde
Curso Técnico de Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental

**A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

Daiane Euzébio dos Santos Silva

RIO DE JANEIRO
2006



Fundação Oswaldo Cruz
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
Laboratório de Formação Profissional em Vigilância em Saúde
Curso Técnico de Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental

**A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

Daiane Euzébio dos Santos Silva

Orientador: Professor Waldir da Silva Ribeiro.
Co-orientador: Professora Marta Gomes da Fonseca Ribeiro.

Monografia apresentada a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio como requisito para a conclusão do Curso de Qualificação Profissional em Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental.

RIO DE JANEIRO
2006

FOLHA DE APROVAÇÃO

A difusão do conhecimento acerca dos resíduos sólidos nas escolas de ensino fundamental do Rio de Janeiro.

Daiane Euzébio dos Santos Silva

Monografia apresentada a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio como requisito para a conclusão do Curso de Qualificação Profissional em Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental.

Banca examinadora:

Prof^a.: Ieda Batista

Prof.: Sérgio Menezes

Aprovado em: 07 de dezembro de 2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço à todos aqueles que contribuíram para a elaboração deste trabalho, meus amigos, família e, principalmente meus orientadores pela paciência e apoio. Obrigado à Secretaria Municipal de Educação, à direção e aos professores das escolas que disponibilizaram um pouco de seu tempo para que este trabalho fosse possível, espero que este possa contribuir para que o sistema de ensino e de trabalho nas escolas possam progredir.

Este é apenas um primeiro trabalho de uma carreira de pesquisa que espero que seja longa e proveitosa, não só para mim, mas para a construção de uma sociedade melhor, saibam que foi um grande passo e todos vocês tiveram uma parcela de contribuição muito importante, mais uma vez, obrigada. Sobretudo agradeço a Deus pela experiência.

“No dia em que o homem compreender ser filho da natureza, irmão dos bichos, da terra, dos pássaros do céu, dos peixes no mar, neste dia ele compreenderá a própria insignificância. Será mais humano, mais simples, mais solidário”.

Picasso.

RESUMO

O grande volume de resíduos gerados nas grandes cidades é hoje um enorme problema que nos aflige, porém até agora não fomos capazes de tomar as providências devidas. Para a maioria da população o relacionamento com o lixo acaba quando este é posto para fora de suas casas e é levado pelas companhias de limpeza urbana. Esta concepção limita o alcance dos malefícios do lixo à populações que mantêm sua subsistência através dele ou que residem próximo ao local de destinação final, além do comprometimento ao meio ambiente, assim paga-se por uma poluição que não se vê pois não está próxima, mas que atinge a todos e é responsabilidade de todos. O presente trabalho buscou compreender, através de entrevistas, como professores do ensino fundamental, trabalham com o tema resíduos sólidos em suas classes (1º ciclo). A partir das análises destas entrevistas foi possível perceber que, apesar dos trabalhos desenvolvidos pelos professores, ainda falta muito para atingirmos uma conscientização ambiental capaz de gerar mudanças significativas para o mundo.

SUMÁRIO

I - Revisão de literatura	3
I.1 - Histórico da Educação Ambiental	3
I.1.1 - Princípios da Educação Ambiental	10
I.1.2 - Educação Ambiental e a escola	13
I.2 Resíduos sólidos	23
I.2.1 - Agenda 21	23
I.2.2 - As características do lixo produzido nas grandes metrópoles	27
I.2.3 - A importância dos 3Rs	35
II - Resultados e discussões	43
III - Considerações finais	47
IV - Referências bibliográficas	52
V - Anexos	54

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais decorrentes do nosso estilo de vida consumista são inúmeros, e uma das questões preocupantes é com relação a grande produção de resíduos sólidos, que não contam com tratamento adequado ou sequer recebem alguma atenção do poder público. Segundo HELENE & BICUDO (1994, p.15), “hoje reconhece-se que os problemas ambientais se generalizaram, extrapolando grandemente os antigos limites. Com efeito, eles interagem em escala planetária e geram uma série de problemas sociais”.

Sob essa perspectiva o tema do presente estudo foi definido, devido a sua grande importância, quando o planeta está nos dizendo de forma cada vez mais dura, que não pode mais suportar a nossa política antropocêntrica. Junto, está a premissa de que enquanto existirem crianças haverá esperança no futuro, porque haverá o novo e um fator determinante do caráter, dos sonhos e das preocupações destas crianças.

No período da primeira formação acadêmica, serão plantadas as sementes para se cultivar um cidadão consciente nos próximos estágios da vida e, parte desta responsabilidade cabe ao professor, daí a relevância deste ator social para a pesquisa.

Para realização desta pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico com o propósito de construir um embasamento teórico para proposta em estudo. A obtenção de dados se deu por meio de um questionário elaborado com perguntas abertas e fechadas (anexo), questões estas pertinentes ao objetivo exposto e com a intenção do aprofundamento do tema.

Foram escolhidas duas escolas públicas do primeiro ciclo do ensino fundamental do município do Rio de Janeiro, localizadas em bairros próximos, e com prévia

solicitação de autorização à Secretaria Municipal de Educação e à Coordenadoria Regional de Educação.

As entrevistas foram realizadas no período de 13 a 21 de setembro de 2006, com cinco professores do primeiro ciclo do ensino fundamental de cada uma das escolas selecionadas, totalizando dez entrevistas.

Este estudo teve como objetivo compreender como a temática dos resíduos sólidos é trabalhada e percebida pelos professores do primeiro ciclo do ensino fundamental na cidade do Rio de Janeiro.

I - REVISÃO DA LITERATURA

1.1- Histórico da Educação Ambiental

A história da educação ambiental inicia-se no momento em que o homem percebe que o seu relacionamento com a natureza não pode basear-se em suprir suas necessidades, como um grande supermercado, e a partir daí resolve propagar esta concepção dos recursos naturais como algo finito e a natureza como uma parceira para sua sobrevivência, ou melhor, como um pilar sem o qual seria impossível nossa sobrevivência. Isto já era feito pelos índios a muito tempo a traz, como ilustra a carta do chefe indígena Seattle em resposta aos homens brancos quanto à compra de suas terras:

(...) Vocês devem ensinar às suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de seus avós. Para que respeitem a Terra, digam a seus filhos que ela foi enriquecida com as vidas de nosso povo. Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer à Terra, acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos. (...). (DIAS,1994 p.375)

Segundo BERNARDES & FERREIRA (2005, p.29) “A percepção de que o planeta estava sendo permanentemente danificado começou quando se ouviu falar do que estava acontecendo com pescadores no sul do Japão, no final da década de 50”. Na baía de Minamata o despejo de resíduos químicos por industriais causou a morte de pessoas e animais e o nascimento de crianças com deformidades cerebrais.

Em 1962 Rachel Carson lançou o livro que se tornou um marco na história do movimento ambientalista mundial, *Silent Spring* (Primavera Silenciosa) relata as mudanças ocorridas na qualidade de vida e no ambiente em decorrência da má utilização dos recursos naturais e da introdução de compostos químicos no meio

ambiente, segundo DIAS (1994 p.20:21) “o livro produziu discussões e inquietações mundiais em relação as providências a serem tomadas para a recuperação ambiental.”

Apesar disso, somente em 1968 ocorreu o primeiro encontro significativo para a história do movimento ambientalista, este encontro contou com a participação de 30 especialistas de diversas áreas, reunidos pelo empresário Aríllio Peccei, todos os participantes eram de países desenvolvidos, este foi o “Clube de Roma” que deu origem quatro anos mais tarde ao livro *The Limits of Growth* (Os limites do Crescimento) que baseado em técnicas de análise de sistemas prenunciou um possível colapso se os modelos econômicos não fossem repensados.

O documento denunciava a busca incessante do crescimento da sociedade a qualquer custo, e a meta de se tornar cada vez maior, mais rica e poderosa sem levar em conta o custo final deste crescimento.(DIAS 1994, p.37)

Segundo REIGOTA (2001) o livro recebeu críticas de profissionais latino-americanos, pois estes entendiam que o texto defendia a idéia que só seria possível manter o padrão de consumo dos países desenvolvidos mediante o controle do crescimento demográfico nos países em desenvolvimento.

Apesar das críticas o Clube de Roma atingiu resultados positivos, uma vez que informou a humanidade quanto às possíveis mudanças no meio ambiente que hoje podemos constatar serem reais e cada vez mais próximas de um colapso, além disso, colocou os problemas ambientais como globais, o que impulsionou a propagação e a elaboração de políticas e idéias ambientalistas.

Em 1971 a Grã-Bretanha publicou o livro *A Blueprint for Survival* (Um Esquema Para a Sobrevivência) que contém diretrizes para o alcance de um ambiente saudável.

Em 1972 ocorreu em Estocolmo, na Suécia a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano, com o objetivo de discutir a poluição e o modelo

desenvolvimentista mundial e propor ações de gerenciamento ambiental que reparassem e prevenissem danos causados tanto à natureza quanto ao homem. Esta conferência deu origem à Declaração Sobre o Ambiente Humano contendo o Plano de Ação Mundial que deveria ser seguido por todos os países a fim de se alcançar um ambiente ecologicamente equilibrado para todos. DIAS (1994) nos relata que além disso, a Conferência fez uma recomendação em particular:

Deveria ser estabelecido um programa internacional de Educação Ambiental visando educar o cidadão comum, para que este manejasse e controlasse seu meio ambiente. A recomendação nº 96 da Conferência reconhecia o desenvolvimento da Educação Ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental do mundo. (DIAS, 1994, p.39)

Em seus princípios a Declaração defende também a criação de mecanismos para que as ações pudessem ser efetivadas:

Princípio 2:

Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados.

Princípio 4:

O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio representado pela flora e fauna silvestres, bem assim o seu hábitat, que se encontram atualmente em grave perigo, por uma combinação de fatores adversos. Em conseqüência, ao planificar o desenvolvimento econômico, deve ser atribuída à conservação da natureza, incluídas a flora e fauna silvestres.

Princípio 11:

As políticas ambientais de todos os países deveriam melhorar e não afetar adversamente o potencial desenvolvimentista atual e o futuro dos países em desenvolvimento, nem obstar o atendimento de melhores condições de vida para todos; os Estados e as organizações internacionais deveriam adotar providências apropriadas, visando chegar a um acordo, para fazer

frente à possíveis conseqüências econômicas nacionais e internacionais resultando da aplicação de medidas ambientais.

Princípio 12:

Deveriam ser destinados recursos à preservação e melhoramento do meio ambiente, tendo em conta as circunstâncias e as necessidades especiais dos países em desenvolvimento e quaisquer custos que possam emanar, para esses países, a inclusão de medidas de conservação do meio ambiente, em seus planos de desenvolvimento, assim como a necessidade de lhes serem prestadas, quando solicitada, maior assistência técnica e financeira internacional para esse fim.

Princípio 13:

A fim de lograr um ordenamento mais racional dos recursos e, assim melhorar as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado da planificação de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade do desenvolvimento, com a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano, em benefício de sua população.

(DIAS 1994, p.268-269)

Esta conferência, também recebeu críticas, pois os países em desenvolvimento novamente acusaram os países desenvolvidos de querer inibir seu crescimento econômico, uma vez que a conferência discutia também a poluição causada pelas indústrias. Neste contexto o Brasil e a Índia se posicionaram a favor da poluição, como relata DIAS (1994, p.38) Um cartaz brasileiro anunciava: “Bem-vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, são dólares para nosso desenvolvimento.”.

Em conseqüência deste posicionamento, os dois países foram cenários de acidentes químicos graves, como por exemplo, o de Cubatão, em São Paulo, ocorrido entre as décadas de 60 e 70 onde a concentração de poluentes, causou a contaminação

de lençóis freáticos e do solo além do nascimento de crianças acéfalas, e na Índia, em Bophal quando no ano de 1984 o vazamento de quarenta toneladas de gases letais de uma fábrica de pesticidas causou a morte de 20 mil pessoas, pelo menos 150 mil sofrem de doenças crônicas como resultado da contaminação e ainda hoje 20 mil podem ser contaminadas com os resíduos que permanecem no local, segundo o GREENPEACE (1998) os sobreviventes e suas crianças ainda sofrem de problemas de saúde como câncer, tuberculose, ou defeitos de nascimento. Este acidente foi causado pela inexistência de normas de segurança eficazes.

Mesmo com o episódio de Cubatão a indiferença do governo brasileiro persistiu e em 1987 houve mais uma catástrofe em Goiania, desta vez com material radioativo. Onde das 250 pessoas contaminadas somente 104 receberam algum tipo de assistência médica, ADITAL (2001). A incapacidade do poder público de controlar a situação acabou gerando mais vítimas do que o próprio contato com o material - Césio 137.

Em 1975 em Belgrado, na Iugoslávia aconteceu o encontro internacional de Educação Ambiental, que teve a participação de 65 países. Este encontro gerou a Carta de Belgrado, segundo ela o que se busca com o encontro é a erradicação das causas básicas da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e da dominação:

É absolutamente vital que os cidadãos de todo o mundo insistam a favor de medidas que darão suporte ao tipo de crescimento econômico que não traga repercussões prejudiciais às pessoas; que diminuam de nenhuma maneira as condições de vida e de qualidade do meio ambiente. É necessário encontrar meios de assegurar que nenhuma nação cresça ou se desenvolva às custas da diminuição do consumo dos outros. Os recursos do mundo deveriam ser utilizados de um modo que beneficiasse toda a humanidade e proporcionasse a todos a possibilidade de aumento da qualidade de vida. (DIAS, 1994, p.59)

Além disso, defende também a importância de mudanças nos modelos educacionais dos países:

A reforma dos processos e sistemas educacionais é central para a constatação da nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial. Governantes e planejadores podem ordenar mudanças e novas abordagens de desenvolvimento, podem melhorar as condições do mundo, mas tudo isso se constituirá em soluções de curto prazo se a juventude não receber um novo tipo de educação. Isto vai requerer um novo e produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre a escola e a comunidade, entre o sistema educacional e a sociedade.(DIAS 1994 p.60)

Em 1977 o cenário foi Tbilissi, Geórgia, lá ocorreu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que apresentou a Declaração sobre a Educação Ambiental, esta definia suas diretrizes e objetivos, como a capacitação de profissionais, a elaboração de material didático e a disseminação das informações:

Recomendação 1:

c) Um objetivo fundamental da Educação Ambiental é lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da qualidade do meio ambiente;

d)O propósito fundamental da Educação Ambiental é também mostrar, com toda clareza, as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno, no qual as decisões e comportamentos dos diversos países podem ter conseqüências e alcance internacional.Neste sentido, a Educação Ambiental deveria contribuir para o desenvolvimento de um espírito de responsabilidade e de solidariedade entre os países e as regiões, como fundamento de uma nova ordem internacional que garanta a conservação e a melhoria do meio ambiente.

(DIAS 1994 p.67)

Dez anos depois aconteceu um novo encontro, desta vez em Moscou, este visava a avaliação, exposição e análise dos trabalhos sobre Educação Ambiental desenvolvidos nos países participantes durante os dez anos que se passaram.

Várias conferências ocorreram em todo mundo com o propósito de disseminar o conhecimento e discutir diretrizes para a Educação Ambiental.

Em 1992 aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), que contou com a participação de 179 países. Esta teve um importante diferencial, ela discutia também o desenvolvimento econômico. Desta reunião surge a Agenda 21, que segundo PEQUENO (2002), é uma carta de compromissos sobre temas que aliam o desenvolvimento à preservação do meio ambiente e a equidade social. Seu princípio básico é o de que todos nós somos responsáveis em promover o desenvolvimento sustentável nas sociedades.

Reconhecendo a importância da formação e participação dos jovens, a Agenda 21 em seu 25º capítulo trata sobre infância e juventude no desenvolvimento sustentável que tem como área programática a promoção do papel da juventude e sua participação na proteção e no estímulo do desenvolvimento social e econômico.

Esta área tem como objetivo contribuir para a participação de jovens na elaboração de ações governamentais, para isso é preciso que este jovem tenha acesso à informação e oportunidade de participar e elaborar propostas. O texto teve como meta: Até 2000 ao menos 50% dos jovens de cada país deveriam ter acesso à educação secundária, programas educacionais ou de formação profissional e que o governo destes países apoiariam a participação destes jovens nos processos das Nações Unidas e promovam diálogo com as instituições juvenis e a redação e avaliação de planos e programas ambientais ou de desenvolvimento entre outros.

Em relação às crianças, a segunda área programática estabelece que os governos devem:

Promover atividades primárias de cuidado ambiental que atendam a necessidades básicas das comunidades, melhorar o meio ambiente para as crianças no lar, e na comunidade e estimular a participação das populações locais, inclusive da mulher, da juventude, da infância e das populações indígenas, e investi-las de autoridade para alcançar o objetivo de um manejo comunitário integrado dos recursos, em especial de países em desenvolvimento. (AGENDA 21)

Além disso, a Agenda 21 espera que os governos criem oportunidades educacionais em relação ao meio ambiente e o desenvolvimento, através das escolas e centros de saúde para que atinjam as comunidades de forma que esta se sensibilize em relação as questões ambientais.

I .2- Princípios da Educação Ambiental

Os princípios da Educação Ambiental foram definidos na Conferência de Tbilissi, em 1977 organizada pela UNESCO com o apoio da PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Sendo estes os seguintes:

Finalidades:

- Ajudar a fazer compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais;
- Proporcionar, a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente;
- Induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente. (Dias, 1994, p.62-67)

Segundo REIGOTA (1994), os objetivos da Educação Ambiental são:

- Conscientização:

Auxiliar grupos sociais e indivíduos a se conscientizar acerca de um meio ambiente mundial e a tornarem-se sensíveis a seus problemas e sua importância e assim também de suas responsabilidades.

- **Conhecimento:**

Levar a informação e diferentes experiências para que os grupos sociais e indivíduos possam compreender os problemas ambientais e relacioná-los com outros que aparentemente não tem relação, a educação ambiental deve transmitir todo conhecimento necessário, sendo ele científico ou não.

- **Comportamento:**

Modificar o comportamento mundial sobre o meio ambiente, levando aos indivíduos e grupos sociais valores que lhes façam se colocar como responsáveis pelo meio ambiente, motivando sua participação na melhoria e proteção do meio ambiente.

- **Competências:**

Auxiliar os indivíduos e grupos sociais e desenvolver habilidades necessárias para participar da preservação e proteção ambiental. Isto pode ser feito, por exemplo, através de cursos, palestras promovidos ou ministrados por especialistas e/ou atores envolvidos com a questão ambiental, assim como a elaboração de programas educativos, desta forma é possível se despertar no indivíduo uma sensibilidade em relação ao meio ambiente.

- **Capacidade de avaliação:**

Desenvolver nos indivíduos e grupos sociais a capacidade de avaliação a cerca de programas relacionados ao meio ambiente

▪ Participação:

Proporcionar aos indivíduos e grupos sociais possibilidades de participação das decisões que estejam relacionados com a preservação ambiental.

De acordo com DIAS (1994) os princípios básicos são:

- Considerar como pertencentes ao meio ambiente aspectos naturais e antrópicos..
- Constituir um processo contínuo e permanente, desde o pré-escolar à universidade e o ensino não formal.
- Ter enfoques interdisciplinares, usando-se do conhecimento específico de cada disciplina de forma que se obtenha uma visão planetária e equilibrada.
- Analisar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e mundial, de forma que os estudantes se identifiquem com as condições ambientais de todo o mundo.
- Concentrar-se nas questões ambientais atuais, levando-se em consideração as causas históricas.
- Insistir no valor e na necessidade da participação de todos para prevenir e resolver problemas ambientais.
- Considerar os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento.
- Auxiliar na descoberta de sintomas e causas dos problemas ambientais.
- Pensar a complexidade dos problemas ambientais a fim de se desenvolver o senso crítico e capacidades necessárias para resolvê-los.

- Utilizar diferentes ambientes e metodologias para comunicar e absorver conhecimento sobre o meio Ambiente, priorizando atividades práticas e experiências pessoais.

A constituição de 1988, define como responsabilidade do poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente.” (título VII,capítulo VI, artigo 225, Parágrafo VI)

Durante a ECO 92 o MEC (Ministério da Educação e Cultura) realizou em workshop sobre educação ambiental que originou a carta brasileira de educação ambiental, nela o MEC recomenda que exista um compromisso do governo federal, estadual e municipal, articulação dos programas e iniciativas governamentais em educação ambiental, que haja estímulo à pesquisa, capacitação, elaboração de projetos e bancos de dados, que sejam encaminhados recursos para a educação ambiental, e que se assegure a participação da população nas tomadas de decisões em relação as questões ambientais. Esta carta também estabelece ações para o MEC, como a organização de grupos e fóruns de trabalho com o objetivo de definir as formas de diagnostico das especificidades existentes no país e mecanismos de atuação face às questões ambientais e que este órgão também estabeleça diretrizes complementares aos documentos existentes sobre Educação Ambiental.

I.3- Educação Ambiental e a Escola

Na maioria dos países ditos “em desenvolvimento”, podemos observar que o relógio do desenvolvimento parou, ou jamais existiu, mas a concepção de desenvolvimento chegou distorcida ou ainda é aquela da Revolução industrial, acorrentada à presença de grandes multinacionais, derrubada de florestas para a construção de vias e prédios, cidades com alto índice demográfico e com tudo isso proporcionando mudanças irreversíveis no meio ambiente. Estes países têm uma coisa em comum além da nomenclatura mundial e de suas condições econômicas, neles os ecos de todas essas Conferências, desde 1968 chegaram quase inaudíveis, quando

chegaram. Em alguns não existe qualquer interesse, dada a força do perfil econômico adotado. O governo destes países almeja esse “crescimento” acima de qualquer coisa, inclusive de seus compatriotas, através da escravidão de seu povo visa obter uma melhor qualidade de vida, quando sabemos que os problemas causados pela agressão ao meio ambiente e às pessoas, podem durar por muitas gerações.

Como diz REIGOTA (2002:33) “A cultura e a educação para todos são vistas como consequência do processo econômico e não como base do mesmo.” O que lhes falta é estabelecer bases firmes para o crescimento real, aquele que proporcione a toda população condições dignas de sobrevivência e sobretudo participação nas escolhas do país. É preciso que se reformule esta concepção de desenvolvimento para um desenvolvimento realmente sustentável.

O desenvolvimento sustentável consiste no uso consciente dos recursos naturais de forma que estes permaneçam disponíveis para as futuras gerações. É uma alternativa ao modelo de desenvolvimento atual que acredita que as tecnologias podem reverter qualquer catástrofe ambiental e que o desenvolvimento está aliado a grandes indústrias poluidoras e a exploração da mão-de-obra barata.

Assim, o desenvolvimento sustentável impulsionará uma sociedade sustentável, onde todos tenham acesso à educação, saúde, saneamento, emprego e o governo com responsabilidade sobre a população.

A implantação o Desenvolvimento Sustentável exige conscientização da sociedade organizada, dos governos e da iniciativa privada. Segundo o relatório de Brunddland, de 1987 certas medidas devem ser tomadas pelos estados como a redução do crescimento demográfico, garantia de alimentação a longo prazo, preservação de biomas e da biodiversidade, consumo de energia menor e utilização de energias renováveis, aumento da produção de países em desenvolvimento de acordo com o

crescimento sustentável, controle da urbanização e intercomunicação entre cidades urbanas e rurais e atendimento às necessidades básicas da população.

A Educação Ambiental é uma proposta de inserção deste desenvolvimento no cotidiano das pessoas, através da formação de cidadãos por que como escreve REIGOTA (1994, p.10) “ela também é uma: Educação política, no sentido que ela reivindica e prepara cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária; autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”.

Através Educação Ambiental pode-se preparar o cidadão para a ação como desejou o “Clube de Roma”, trata-se de um mecanismo eficaz por não usar do autoritarismo para a execução de suas propostas, ela sempre traz consigo as causas e as conseqüências dos problemas ambientais, diferentemente da educação que nos era ministrada anteriormente, quase sempre no imperativo: “Não jogue lixo na rua!”, sem vínculos com o aluno, com o mundo, sem porquês. A Educação Ambiental é capaz de formar e transformar pessoas porque lhes dá mecanismos para a formação de um pensamento próprio, “porque os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão as soluções. Estas não serão obras de gênios, de políticos ou tecnocratas, mas sim de cidadãos e cidadãs.” REIGOTA (1994, p.12)

A Educação Ambiental não deve ser ministrada como uma disciplina do currículo escolar, uma vez que abrange uma perspectiva muito maior do que qualquer outra.

A Educação Ambiental é o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais. DIAS(1994,p.64)

Por tanto esta deve atravessar as mais diferentes disciplinas uma vez que se relaciona de modo profundo com cada uma delas, não deve ser sistemática e tão pouco seguir parâmetros mundiais, mas sim visar o pensamento e ação local, nunca

esquecendo o pensamento e ação global, mostrando que apesar dos impactos ambientais não terem sido causados por nossa ação direta elas nos afetam, assim como a todo planeta, então a Educação Ambiental deve adaptar-se a diferentes regiões e culturas sem abrir mão de seus princípios.

Como o francês Jacques VERNIER escreveu (1994, p.125): “Nem leis, nem taxas obrigarão os cidadãos a respeitar o meio ambiente se este respeito, espontâneo não lhes for inculcado pela educação.” Portanto a Educação Ambiental deve se inserir na comunidade através de mecanismos que consigam transmitir o conhecimento sem que se perca, além disso é preciso que não se choque com a cultura local e sim adapte-se e não seja inserida como lei mas sim como princípio ético. Isso faz com que a Educação Ambiental possa ser desenvolvida em diferentes ambientes, e a escola é um terreno fértil, especialmente quando dá asa à criatividade, segundo REIGOTA (1994, p.26:27) “ela deve enfatizar o estudo do meio ambiente onde vive o aluno, procurando levantar os principais problemas da comunidade, as contribuições da ciência, os conhecimentos necessários e as possibilidades para a solução deles.”

Em síntese, a escola deixa de ser um mecanismo inanimado na luta por um ambiente equilibrado para se tornar uma ferramenta de ação, de formação de cidadania. Quando expõe aos alunos as responsabilidades e as conseqüências acerca da degradação ambiental ela ensina também que a mudança só pode ser feita através da participação da sociedade, transforma seus alunos em vigilantes, responsáveis pelo bem-estar comum.

A Conferência de Tbilissi determinou que “a Educação Ambiental deve afastar-se da pedagogia exclusivamente informativas” (DIAS,1994, p.122). Para isso a capacitação de profissionais é imprescindível, não apenas com os conceitos da Educação Ambiental mas também com as metodologias a serem empregadas para a melhor compreensão do aluno. Para que essa capacitação se torne possível o Congresso

Internacional em Educação e Formação Ambiental em 1987 na cidade de Moscou recomendou a promoção de treinamento para docentes em serviço e em formação (DIAS 1994, p.88), após quase dez anos o número de cursos e de referências literárias, assim como investimento no setor são quase inexistentes

Deve-se levar em conta que para a Educação Ambiental ser compreendida pela sociedade de forma satisfatória é preciso, como determinou a Conferência de Tbilissi (DIAS 1994, p.65) “O aproveitamento de todos os meios públicos e privados que a sociedade dispõe para a educação da população: sistemas de educação formal, diferentes modalidades de educação extra-escolar e os meios de comunicação de massa”.

Os meios de comunicação podem ser um importante canal entre a comunidade científica e a população, infelizmente a extinção de valores que podemos observar todos os dias na mídia cria um forte obstáculo a inserção de novos valores, pôs o que se vê é um descompromisso total com o bem estar da população quando se intensifica cada vez mais o consumismo e padrões de vida e beleza que não se encaixam em nosso perfil assim como em outros países periféricos, que poluem seu ambiente com o objetivo de atingir o padrão de vida do primeiro mundo.

A metodologia a ser utilizada na Educação ambiental deve ser individualizada para cada professor, sempre se atentando para as questões próximas aos alunos sem esquecer-se das questões mundiais, pode compreender como já foi dito variadas disciplinas, aulas de campo são sempre bem-vindas.

REIGOTA (1994, p.38) enumera quatro tipos de métodos de trabalho em Educação Ambiental, são eles:

Os métodos passivo (em que só o professor fala), ativo (em que os alunos fazem experiências sobre o tema), descritivo (em que os alunos aprendem definição de conceitos e descrevem o que eles puderam observar, por exemplo, uma excursão) e analítico (em que os alunos completam sua descrição com dados e informações e respostas a uma série de questões sobre o tema).

A escolha do método deve partir de uma proposta que propicie aos alunos vivenciar práticas, e que lhes ajude a definir conceitos e entender o meio ambiente.

A Educação Ambiental por ser interdisciplinar possibilita o trabalho conjunto de professores de varias disciplinas, o que garante aos alunos um conhecimento mais profundo do tema em questão e de diferentes ângulos sobre o mesmo assunto, assim como a troca de experiências entre alunos e professores.

REIGOTA (1994, p.40) também cita outras metodologias:

Histórias de vidas – é um método de originado da antropologia e que se aplica muito bem na Educação Ambiental. Consiste no levantamento pelos alunos, de historias relacionadas sobre um tema ambiental, vividas por eles mesmos, por familiares, vizinhos ou amigos.

Estas histórias devem ser apresentadas de diferentes formas e a releitura de um acontecimento e a caracterização deste como tema ambiental faz com que os alunos passem a identificar com mais facilidade temas relacionados ao Meio Ambiente, que em geral são percebidos apenas quando se relacionam ou estão em um ambiente natural.

A pedagogia do Projeto – é em método que envolve toda a escola, inclusive os pais de alunos, no estudo do tema específico. Ele permite que cada disciplina desenvolva o tema proposto sob sua ótica e especificidade. Os pais participam, contribuindo com sua experiência e conhecimento sobre o tema. Os alunos se empenham em explorar particularidades que lhes interessam num mesmo ano letivo. A escola pode desenvolver um tema geral, com vários sub temas, ligando-os ao conhecimento científico e cotidiano. (REIGOTA, 1994, p.41:42)

Segundo REIGOTA (1994) a utilização dessa metodologia requer um número maior de atores envolvidos, a presença dos pais e a participação de toda escola além de propagar a Educação Ambiental para fora dos muros da escola traz mais experiências para os alunos, faz com que a educação ambiental seja um ensino permanente e mais próximo dos estudantes e da comunidade.

No Brasil, para auxiliar os professores na utilização das metodologias da educação foi criado os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN.

O PCN apresenta como um dos temas transversais o meio ambiente, com o objetivo de despertar, através da educação, a consciência ecológica e a caracteriza como uma forma de garantir a sobrevivência de nossa espécie.

Para que o trabalho dos professores seja proveitoso é necessário que, primeiramente este seja preparado para atuar da forma inovadora como propõe o PCN. A educação confinada à sala de aula já não é mais a melhor nem mais eficiente porque as crianças mudaram e o mundo mudou, e as mudanças ocorridas no pensamento e inter-relação da sociedade exigem mudanças também no pensamento da escola e dos professores, para que esses futuros cidadãos possam entender e proteger o que lhes resta com a sabedoria que ou nos falta ou é pouca nos dias atuais.

Portanto, é preciso que o professor compreenda a importância dos fenômenos físicos, ambientais e químicos para a vida do ser humano, e que seja capaz de identificar os determinantes e processos que possam ser levados da comunidade para a escola e assim então discuti-los, e também identificar possíveis mecanismos de atuação da escola na comunidade, melhorando o convívio dos docentes com a comunidade, assim como o interesse dos alunos pela escola.

Os Parâmetros Curriculares Nacional coloca que “O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a constituírem uma consciência global das questões relativas ao meio que possam assumir posições afinadas com valores referentes à sua proteção e melhoria.” (PCN, 1997, pág. 47)

A abordagem dos temas referentes à Educação Ambiental deve ser coerente e bem elaborada, para isso o PCN relacionou temas que cercam os alunos, que se encaixam em suas realidades, para que estes possam fazer uma relação entre as questões

discutidas e os benefícios que elas podem proporcionar para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade, sem jamais esquecer a melhoria de vida em todo o mundo.

Portanto, para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes, além da maior diversidade possível de experiências, uma visão abrangente que englobe diversas realidades e, ao mesmo tempo, uma visão contextualizada da realidade ambiental, o que inclui, além do ambiente físico, as condições sociais e culturais. (PCN 1997-48)

Os conteúdos do meio ambiente atravessam todo o currículo escolar, portanto devem ser abordados em todas as disciplinas para que possibilite à criança a compreensão ampla do tema.

Organização dos conteúdos para as escolas de 1ª a 4ª série.

Para as escolas de 1ª a 4ª série (1º ciclo) os conteúdos foram divididos em três blocos diferentes: Ciclos da Natureza, Sociedade e meio ambiente e Manejo e conservação ambiental. (PCN, 1997)

Ciclos da natureza

Tem por objetivo fazer com que o aluno compreenda a dimensão que as ações do homem podem ter sobre o meio ambiente, entender a importância dos ciclos, como o da água e o da matéria orgânica tem para o ecossistema. Este ciclo abrange os seguintes conteúdos:

- Ciclos da água;
- Ciclos da matéria orgânica;

- Teias e cadeias alimentares e a possível transmissão de substâncias nocivas através delas;
- Relações entre os seres de um sistema;
- Observação dos ciclos e fluxos no ambiente;

Sociedade e meio ambiente

Este ciclo tem o objetivo discutir a interação do homem com o seu ambiente, análise dos processos iniciados pelo homem e suas conseqüências (cultura, organização social, arte, trabalho), este apresenta os seguintes conteúdos:

- Diversidade cultural e ambiental;
- Limites da ação humana;
- Características do ambiente e as relações da comunidade com o meio ambiente;
- Conseqüências das ações humanas e diferenças entre ambientes protegidos e agredidos;
- Interdependência ambiental das áreas urbanas e rurais;

Manejo e conservação ambiental

Este ciclo objetiva o uso consciente de recursos naturais, a recuperação, proteção e a responsabilidade pelo meio ambiente através do manejo e da conservação de recursos naturais. Fazem parte de seu conteúdo:

- Manejo e conservação da água;
- Importância do tratamento de resíduos;
- Os diferentes tipos de poluição;
- Manejo e conservação do solo
- Respeito aos animais e vegetais e seu desenvolvimento;
- Cuidados com a saúde;
- Importância da preservação;
- Processos de reutilização e reciclagem;
- Uso consciente da água, energia e alimentos;

- Valorização de formas ecologicamente corretas de exploração de recursos naturais.

A metodologia da Educação Ambiental exige uma forma diferente de avaliação, respeitando a individualidade, sendo assim o PCN apresenta uma proposta de avaliação diferente das usuais, onde o aluno é visto como um indivíduo e suas ações em relação à coletividade são observados.

São analisados itens como: Mudanças observadas nos alunos e no ambiente, interesse e motivação geral, identificação de pontos fortes e fracos e dar continuidade aos trabalhos iniciados. Observação de cada aluno objetivando a identificação de suas áreas de interesse e suas dificuldades, as formas de expressão que encaixam-se em cada um, suas experiências pessoais, suas cultura, vivências sociais e étnicas para ajudá-los na definição de caráter e no auto-conhecimento, descobrir se a criança é capaz de analisar criticamente as atitudes das pessoas à sua volta.

Este método de avaliação é interessante porque não avalia apenas o aluno, mas também a atuação do professor em sala de aula, o entendimento das questões discutidas, isso facilita ao professor o aperfeiçoamento de seus conteúdos e metodologias.

Avaliação das habilidades adquiridas pelo aluno.

- Observação das características do meio ambiente e identificar ciclos e fluxos na natureza.
- Capacidade de avaliação das intervenções que a sociedade provoca no ambiente, paisagem e ambientes de cultivo e moradia.
- Contribuição para a proteção e manutenção do ambiente ao redor.
- Reconhecimento da dependência da humanidade dos recursos bióticos e abióticos da natureza.
- Participação nas tomadas de decisão da comunidade.
- Reconhecimento de processos de construção de ambientes urbanos e rurais e sua importância para o homem.
- Capacidade de interligação entre a condição ambiental e a qualidade de vida.
- Valorização do uso consciente dos recursos naturais.

1.2 - RESÍDUOS SÓLIDOS

I.2.1 – Os Resíduos sólidos na Agenda 21

A agenda 21 trata da questão dos resíduos sólidos em seu 21º capítulo, os resíduos relacionados são domésticos e não perigosos. O manejo ambientalmente correto dos resíduos sólidos é uma das questões mais importantes para a Terra e para atingir o desenvolvimento Sustentável e deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo.

A agenda 21 divide as ações em quatro áreas programadas que apresentam quatro meios de implementação: Financiamento, meios científicos e tecnológicos, desenvolvimento de recursos humanos e fortalecimento institucional. Essas áreas programadas são:

- Redução de resíduos

Como uma crítica ao modelo de desenvolvimento atual, o texto destaca que até o fim do século passado que o número de resíduos aumentaria consideravelmente, e até 2025 quintuplicaria, por tanto, a prevenção buscando mudanças no padrão de consumo e estilo de vida seria fundamental para manter e melhorar a condição de vida da população mundial. Para atingir tais resultados é importante a participação da comunidade, de governos e de ONGs.

- Aumento da reciclagem economicamente correta.

Neste ponto a agenda determina que haja um programa de manejo de resíduos aliado à programas de educação para a população, elaboração de programas de reutilização e

reciclagem e que se identifique mercados possíveis para materiais resultantes da reciclagem.

Metas:

1-Até o ano de 2000, promover capacidades financeiras e tecnológicas suficientes nos planos regional, nacional e local, quando apropriado, para implementar políticas e ações de reutilização e reciclagem de resíduos.

2-Ter, até o ano de 2000 em todos os países industrializados e até o ano de 2010 em todos os países em desenvolvimento, uma programa nacional que inclua, na medida do possível, metas para a reutilização e reciclagem eficazes de resíduos.

(Agenda 21)

-Tratamento e depósito ambientalmente corretos

Segundo a Agenda 21 nos países em desenvolvimento menos de 10% do resíduo urbano é tratado e somente parte deste tratamento é ecologicamente adequado. Neste ponto a agenda exige atenção dos governos em relação a resíduos fecais, por ser estes a maior ameaça para a saúde dos homens.

Como meta foi defendida que até 2000 os critérios de normatização do tratamento e disposição final dos resíduos deveriam ser concluídos, assim como de seu monitoramento, até o ano de 1995 nos países desenvolvidos e até 2005 nos países em desenvolvimento e que 50% dos resíduos sejam tratados de forma adequada.

- Aumento do número de serviços de tratamento e destino final de resíduos.

Neste tópico a agenda relacionou a morte de 5,2 milhões de pessoas com enfermidades relacionadas a resíduos, sendo assim é de extrema importância que se priorize o controle destes resíduos.

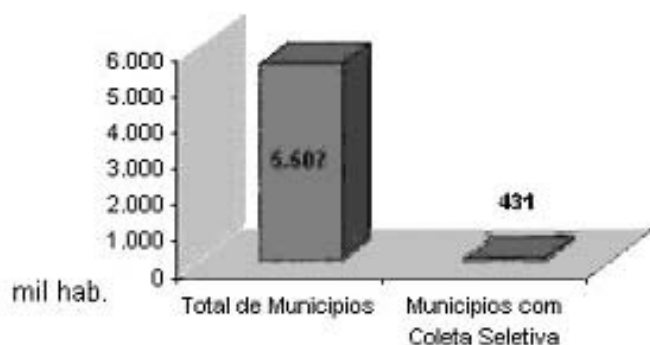
Como metas determinou que até 2000 deveriam existir capacidade técnica e financeira e recursos humanos suficientes para que haja o manejo adequado de resíduos

e que até 2025 toda a população urbana conte com serviços de tratamento de resíduos e toda a população rural seja atendida por serviços de saneamento ambiental.

A Agenda 21 também trata de resíduos radioativos, quanto a isso aconselha que os países em desenvolvimento que ainda não tenham implantado um programa de manejo destes resíduos sigam o exemplo dos países desenvolvidos que já implantaram leis de controle e priorizem a redução da geração de resíduos radioativos.

Na prática, ao menos no Brasil, o que observamos é um descompromisso com a Agenda 21, as metas definidas em 1992 estão muito longe de serem alcançadas e quanto mais o tempo passa, mas aceitamos a impossibilidade de melhorarmos tanto em tão pouco tempo, como nos faz concluir os seguintes dados do IBGE:

Número de Municípios Brasileiros atendidos por coleta seletiva



Fonte: IBGE, 2000 (Apud Luciana Ziglio 1998)

Apesar desses dados, o número de materiais reciclados vem aumentando, porém como resultado de uma política econômica que não têm dado certo nos países em desenvolvimento, mais pessoas encontram-se desempregadas, o chamado desemprego estrutural, isso representa um número de profissionais ilegais cada vez maior, os catadores de lixo, que sem qualquer representação legal ou reconhecimento por parte do

governo encontram-se desamparados e à mercê dos compradores dos produtos coletados.

Qualidade e eficiência das redes de saneamento Atlas de saneamento

Coleta seletiva de lixo - 2000

Material recuperado na coleta seletiva,por tipo - Brasil - 2000
24% Papel e/ou papelão
25% Plásticos
3% Outro
1% Sem declaração
23% Metais ferrosos e não-ferrosos
24% Vidros

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Um exemplo disso é que em nosso país cerca de 98% do alumínio é reciclado, isso não se deve a ação do governo tanto em relação à campanhas quanto à educação, mas sim à necessidade de trabalho da população que busca alternativas que atendam, ao menos em parte suas necessidades básicas. A partir dessa análise podemos constatar que as mudanças ocorridas no percentual da reciclagem não se deve a mudança cultural do população.

. I.2.2- As características do lixo produzido nas metrópoles brasileiras

Segundo a revista do meio ambiente. (2006 apud Fundação Nacional de Saúde/MS). “O lixo produzido nas grandes cidade brasileiras contém 39% de papel e

papelão; 16% de metais ferrosos; 15% de vidro; 8% de rejeito; 7% plástico filme; 2% embalagem longa vida e 1% de alumínio.”

Nosso modelo atual de desenvolvimento é incompatível com a vida no planeta, antes podíamos crer que o planeta terra seria engolido pelo sol ou despedaçado por chuvas de meteoros, hoje temos certeza que nós mesmos acabaremos com a vida no planeta em decorrência do número de degradações ambientais que se acentuou nos últimos anos.

Felizmente estamos começando a reconhecer nossa culpa e temos apresentado alternativas inteligentes e satisfatórias, porém estas soluções não têm atingido todos da mesma forma, disto percebemos que é necessária antes a reeducação dos seres humanos em relação ao uso e preservação dos recursos naturais. A curto prazo, as leis e normas são formas de reduzir a agressão ao planeta, ainda que não elimine o problema.

Para melhor caracterização dos tipos de resíduos gerados estes serão identificados conforme sua fonte geradora, assim como seus danos à saúde e ao meio ambiente:

***Resíduos sólidos de serviços de saúde:**

Estes resíduos apresentam grande peculiaridade para a população, principalmente para os que vivem do lixo, trabalhadores legais ou não. “Na maioria das cidades, a questão do manuseio e da disposição final não está resolvida, e algumas unidades de saúde desconhecem a quantidade e a disposição dos resíduos que produzem”. (FERREIRA, 1995 apud SILVA et al 2002).

Segundo SILVA et al (2002) trabalhos científicos confirmam o reconhecimento dos riscos desses resíduos, pela sobrevivência de agentes dotados de elevada resistência às condições ambientais, tais como a resistência da *Mycobacterium tuberculosis*,

Escherichia coli e doses infectantes de *HBV* e *HCV* (Vírus da Hepatite do tipo B e tipo C). Destaca também outras possíveis rotas de transmissão de doenças, a partir do contato ou exposição aos materiais biológicos existentes nos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

Outras vias de contaminação, caracterizada pelo autor, são os aerossóis, que protegidos por poeira ou muco não sofrem dessecação, como a *H.tuberculosis* e o *S.aereus*. *A.E.coli* apresenta resistência às condições estressantes, com possibilidade de ocasionar infecção, é mantida quando há presença de proteínas derivadas de fluidos corpóreos HIRAI(1991 apud SILVA et al 2002).

Segundo SILVA et al (2002) o HAV apresenta grande capacidade de transmissão pela água e resistência a desinfetantes, isto determina sua resistência no ambiente.

O HBV caracterizasse como principal indicador de contaminação do solo.

Além disso, pelo HBV, um indivíduo pode se contaminar, mesmo que o vírus esteja em concentração reduzida em amostras de sangue ou soro; no caso de inoculação percutânea ou ainda por uma exposição inadvertida por meio de cortes e arranhões existentes na pele ou mucosas. (YOSHIDA 1996 apud SILVA et al 2002).

Outros microorganismos são citados por SILVA et al (2002) como indicadores de contaminação ambiental e possíveis agentes patológicos como *P.aeruginosa*, *C.perfringins*

Estes estudos confirmam a periculosidade destes resíduos. Ainda que alguns autores defendam a inexistência deste risco, caracterizando os resíduos sólidos hospitalares como resíduos domésticos, deve-se sempre considerar-se que em países em desenvolvimento as pessoas ainda têm contato direto com o lixo e muitas até consomem o que é depositado nos lixões, considerando-se no Brasil, por exemplo o número de

aterros sanitários bem instalados e em condições de funcionamento é muito pequeno, sendo assim, é mais seguro que estes resíduos sejam caracterizados como perigosos.

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC, 306/04 define como geradores de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde como:

Todos os serviços relacionados com atendimento à saúde humana e animal, inclusive serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos de saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importados; distribuidores e produtores de materiais e controle s para diagnósticos em vidro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares (capítulo II)

O capítulo II da RDC 306/04 determina que todos estes geradores sejam responsabilizados pelo manejo, transporte e destino final do resíduo assim como pela elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) de acordo com as características dos resíduos.

Este plano deve estabelecer etapas do manejo e destino dos resíduos: Segregação; acondicionamento; identificação; transporte e armazenagem (externo e interno); coleta e disposição final.

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde são divididos em cinco grupos, estes determinados pelas características de cada tipo de resíduo: (RDC306/04)

Grupo A: Identificado como SUBSTÂNCIA INFECTANTE (material biológico e orgânico), o tratamento deste tipo de resíduo é variado para cada subgrupo: A1, A2, A3, A4 e A5. (vide RDC nº 306 de 7 de dezembro de 2004).

Grupo B: Resíduos químicos. Quando não forem submetidos a reciclagem, utilização ou reutilização estes resíduos são encaminhados à serviços de disposição final licenciados.

Grupo C: Rejeitos radioativos. É armazenado em condições adequadas para decaimento do elemento radioativo, até que se possa descartá-lo como resíduo não radioativo, este tipo de resíduo pode ser armazenado na sala de manipulação ou em sala específica identificada como sala de decaimento.

Grupo D: Resíduo comum, quando destinado à reciclagem são identificados por códigos de cores e suas nomeações, com base na Resolução CONAMA nº 273/01.

Grupo E: Resíduo perfurocortante. Estes resíduos quando contaminados com algum tipo de substância deve receber o mesmo tratamento da substância contaminante.

É importante que o profissional da saúde esteja a par dos cuidados exigido bem como dos riscos que estes tipos de resíduos oferecem.

***Resíduos Sólidos Industriais:**

Os resíduos resultantes das atividades industriais podem ser classificados de acordo com suas características: (NBR- Norma Brasileira 10004)

Classe I: Perigosos

Segundo MAUROS (2006. p.07) “São aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas podem acarretar riscos à saúde e/ou riscos ao meio ambiente”. São resíduos corrosivos, inflamáveis, tóxicos e patogênicos.

Classe II: Não perigosos. (MAURON ,2006)

Dividem-se em inertes e não-inertes.

Inertes: São aqueles em contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente não apresentam sua composição solubilizada a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

Não-inertes: São aqueles que não apresentam características dos resíduos perigosos ou inertes, podem ser biodegradáveis ou solúveis em água, compõe essa classe os resíduos administrativos, de banheiros e restaurantes.

As leis federais e estaduais responsabilizam o gerador do resíduo por qualquer impacto ambiental gerado pelo resíduo em qualquer fase de seu manejo, transporte e tratamento e disposição final, sendo assim as indústrias precisam dispor de um plano de gerenciamento de resíduos aprovado pelo órgão competente.

Este plano deve assegurar que “todos os resíduos serão gerenciados de forma apropriada e segura, desde a geração até a disposição final.” MAURON (2006). Sendo este plano dividido em dez etapas que devem ser acompanhadas pelo gerador e, quando necessário devem ter participação apenas de empresas licenciadas pela Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (FEEMA). Estas etapas são:

- 1- Geração- Onde o resíduo é produzido.
- 2- Identificação e quantificação- classificação pro tipo de resíduo e pesagem ou contagem.
- 3- Manuseio- Profissionais que têm contato com o resíduo e transporte do resíduo dentro do local de geração.
- 4- Acondicionamento- Recipientes onde o resíduo deve ser guardado.
- 5- Armazenagem- Local onde o resíduo é guardado.
- 6- Coleta- Empresas que fazem a coleta, tipo de coleta.
- 7- Transporte- Empresas que fazem o transporte e formas de transporte.

- 8- Reutilização/ Reciclagem- resíduos que são encaminhados para a reciclagem ou reutilização.
- 9- Tratamento- Tipo de tratamento a ser realizado de acordo com as propriedades e características de cada resíduo.
- 10- Disposição final- Local onde o resíduo pode ser deixado sem que provoque danos à saúde humana ou ao ambiente.

Para o tratamento e disposição final dos resíduos deve-se considerar fatores financeiros e ambientais, lembrando sempre que na maioria dos casos alternativas como a reciclagem diminuem o custo total do tratamento, reduz o gasto de energia e água para a produção inicial assim como preserva a matéria-prima natural.

Segundo MAURON (2006) existem vários tipos de tratamento para resíduos após a separação:

Incineração:

Consiste na combustão do resíduo, esta queima quebra moléculas dos componentes perigosos. Este processo exige controle da emissão de gases atmosférico, o custo ainda é elevado e suas cinzas devem ser analisadas para determinar uma disposição final mais adequada. “Quando componentes orgânicos são incinerados, as concentrações de metal nas cinzas são elevadas e processos de estabilização ou inertização podem ser necessários.” MAURON (2006:20). Isso requer maior atenção do gerador.

Co-processamento:

É o reaproveitamento dos resíduos na fabricação do cimento e as cinzas são misturadas ao cimento. No forno que chega a atingir 1500 °C o resíduo é usado como combustível,

neste processo a matéria orgânica é destruída e suas cinzas são misturadas ao cimento. As emissões de gases também devem ser controladas. Este processo é oferecido a baixo custo.

Pirólise:

Os resíduos são triturados e colocados no reator pirolítico, onde ocorre a decomposição química por calor na ausência de oxigênio. Este processo produz mais energia do que consome, porém o custo ainda é alto.

Existem também métodos físicos, que normalmente são utilizados como pré- tratamento antes da disposição final, são alguns deles:

Cenfrifugação:

Separação de componentes do lixo através da cenfrifugação, o tempo do processo pode diminuir quando é empregada maior força centrífuga.

Separação Gravitacional

Como o nome diz, separa os componentes em função das diferenças de densidades entre as fases. Em geral é utilizada na remoção de óleo do resíduo e para separação de partículas de tamanhos diferentes.

Redução de partículas:

Sistemas de peneiras e moinhos que separam as partículas e diminuem a granulometria. São usados também para manter o produto nos limites desejados.

Para a disposição final do lixo existem três classes de aterros, de acordo com o risco do resíduo, a diferença entre eles é o tipo de impermeabilização do solo e controle utilizados.

O aterro industrial deve conter um sistema interligado que consiste na drenagem de gases e de captação de líquidos gerados na decomposição e tratamento dos resíduos,

monitoramento da qualidade da água dos lençóis freáticos, emissão de gases e análise, pesagem e identificação do resíduo e impermeabilização do solo com camadas de pedra, argila e material polimérico de alta densidade, sendo que a quantidade destes materiais varia de acordo com o grau de risco de resíduo.

Após o término do tempo de vida útil de um aterro é necessário o monitoramento constante da área para que sejam identificadas a tempo possíveis riscos ambientais e para a saúde humana. O compromisso das empresas geradoras e que fazem o tratamento vai além da disposição final, porque mesmo cobertos e em decomposição no aterro os resíduos ainda representam grande risco para a população.

***Resíduos domiciliares**

Os resíduos produzidos em moradias, escritórios, escolas etc, são chamados “resíduos comuns”, grande parte destes resíduos é composta por materiais que poderiam ser reciclados, reduzindo o volume total do lixo a ser enviado aos aterros. No Brasil, além do descompromisso com a reciclagem boa parte dos resíduos ainda é depositada em lixões a céu aberto, onde a ação de catadores não pode ser controlada, tão pouco a contaminação do solo e corpos d’água. Apenas uma pequena parcela deste lixo é composta por materiais que não podem ser reciclados: Trapos, pedaços de madeira, poeira, etc.

I.2.3- A importância dos três erres (Reduzir / Reutilizar / Reciclar)

Reduzir

A redução do volume de resíduos é fundamental para solucionar o problema da pequena vida útil dos aterros. Os aterros sanitários exigem grandes extensões territoriais

para sua instalação e quando ficam inutilizados passam a ser passivos ambientais que, além de requerer dinheiro para seu monitoramento transforma-se num grande deserto, pois não se pode plantar árvores, uma vez que suas raízes podem perfurar as camadas de proteção do aterro, portanto são plantadas apenas gramíneas.

A redução do volume do lixo passa por mudanças de costumes culturais em nossa sociedade na qual, tem por parte do mercado o incentivo cada vez maior ao consumo.

Reutilizar

Utilizar várias vezes uma mesma embalagem, dar soluções criativas para o resíduo gerado que não pode ser reduzido, são ações cabíveis para a redução do volume dos resíduos sólidos.

Atualmente, várias pesquisas têm sido feitas com o objetivo de reutilizar materiais ou aumentar sua vida útil. Um exemplo são os produtos feitos com garrafas PET reutilizadas, além de úteis e duráveis reduzem a quantidade final do lixo. A importância da reutilização é com relação ao tempo que à sociedade tem para melhorar o tratamento do lixo e buscar soluções para a criação e/ou reativação de usinas de reciclagens, desta forma saberemos o destino certo dos resíduos reaproveitados ou não. Vale ressaltar que para que haja melhoria no tratamento é necessário que a população seja ativa neste sentido, exigindo dos governos ações eficazes em relação ao tratamento dos resíduos.

Outro exemplo é a utilização de materiais biodegradáveis em colchões, escovas, pincéis, cordas e camas de animais. Estes produtos, quando descartados em aterros e lixões, causam menor impacto do que os materiais industrializados. “Diversas

alternativas têm sido buscadas para minimizar o impacto ambiental causado pelos polímeros convencionais”.(KLOSS et al, 2005) pois ao contrário dos produtos industrializados os materiais biodegradáveis, devido a sua composição, em geral não apresentam polímeros, degradam-se mais rapidamente.

Reciclagem

Segundo BERNNA (2006 p.9) “a cada ano são desperdiçados, no Brasil, cerca de 5,8 milhões porque não se recicla tudo o que se poderia”. Grande parte dos resíduos produzidos no Brasil podem ser reciclados, apenas uma pequena parcela não, estes são os não-recicláveis, o destino dado a esses resíduos atualmente são aterros sanitários, aterros controlados, ou a incineração, alguns exemplos são:

- Papéis não recicláveis: adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis e guardanapos engordurados, papéis metalizados, parafinados ou plastificados.
- Metais não recicláveis: clipes, grampos, esponjas de aço, latas de tintas, latas de combustível e pilhas.
- Plásticos não recicláveis: cabos de panela, tomadas, isopor, adesivos, espuma, teclados de computador, acrílicos.
- Vidros não recicláveis: espelhos, cristal, ampolas de medicamentos, cerâmicas e louças, lâmpadas, vidros temperados planos. (Instituto de biociências da Universidade Estadual de São Paulo/USP)

As pilhas apresentam alta concentração de metais pesados em sua composição, estes metais são acumulativos no organismo, como o mercúrio, seu descarte inadequado também pode provocar danos ao meio ambiente, altas concentrações são cancerígenas e mortais. Estes produtos após serem utilizados devem ser descartados em lixeiras especiais e/ou enviados para as empresas produtoras. Lâmpadas fluorescentes, termômetros, embalagens de inseticidas e baterias também contém metais pesados, são

os chamados “lixos tóxicos”. Quando atingem os corpos d’água causam grande mortalidade de peixes e animais domésticos, além da contaminação de humanos.

Os materiais recicláveis consistem naqueles já citados anteriormente:



Papel e papelão

“Somente 37% do papel de escritório é realmente reciclado, o resto é queimado. Por outro lado, cerca de 60% do papel ondulado é reciclado no Brasil”. (BERNA, 2006, pág. 9)

O papel é fabricado a partir de fibras do Eucalipto quando espera-se obter um papel mais liso, já no caso da fabricação de embalagens é usado o Pinus. As grandes empresas instaladas no Brasil fazem marketing com o reflorestamento, porém estas duas espécies não fazem parte da nossa flora e o reflorestamento feito por essas empresas trata-se do plantio da matéria-prima utilizada, assim elas não recuperam florestas, tão pouco a fauna local, o que elas provocam é, cada vez mais a extensão dos “desertos verdes” no nordeste do nosso país, é possível viajar vários quilômetros sem se ver uma árvore nativa. A modificação da vegetação destas áreas provoca mudanças drásticas na biodiversidade, desde a diminuição até a extinção de espécies. Portanto é urgente revermos nossos conceitos de desenvolvimento econômico, segundo a ONG SOS Mata Atlântica restam apenas 7% deste bioma e estas são as áreas mais afetadas pela introdução de espécies invasoras para a obtenção de papel, isto torna a reciclagem do papel crucial para diminuir a expansão destas industriais, pois com a reciclagem a utilização de matéria-prima é reduzida.

Para a realização da reciclagem o papel é separado e classificado de acordo com suas características, na fábrica estes papéis são mergulhados em água no hidrapulper que funciona como um tipo de liquidificador, a massa é então lavada, prensada e seca, depois recortada. Está pronta uma nova folha de papel.

A reciclagem do papel utiliza menos energia e água do que a fabricação a partir da árvore. Este processo pode ser feito nas escolas, como aula prática, ou até em casa, o papel obtido pode ser utilizado para a confecção de peças artesanais, cartões, impressões, para escrever, toalhas descartáveis e caixas. Caixas de Leite Longa Vida estão sendo utilizadas em substituição a madeira para fabricação de bancos, mesas e móveis de jardim.

Plástico



Segundo o Instituto do PVC “o mercado brasileiro gera 450.000 toneladas anuais de resíduos plásticos industriais, agrícolas e urbanos. Deste total em torno de 200.000 toneladas são recicladas por aproximadamente 800 indústrias.”

O plástico é produzido a partir de derivados de petróleo, as resinas plásticas, estas têm sua composição alterada, o que dá origem a diferentes tipos de plásticos. Os plásticos demoram cerca de 100 anos para serem degradados, existem também “os polímeros biodegradáveis são bastante utilizados na área médica em suturas, implantes, matrizes para liberação controlada de drogas, etc., por serem, muitos deles, biocompatíveis.” (KLOSS et al, 2005)

Segundo a revista SUPER INTERESSANTE (2004). “Em 2003 o Brasil reciclou 140.000 toneladas de PET segundo a AbriPET. Em relação ao ano anterior, o avanço foi de 35%. Acredita-se que o Brasil recicla cerca de 40% do PET que produz.”

A reciclagem do plástico pode ser feita através da queima, visando a obtenção de energia para gerar eletricidade ou aquecer casas. A queima do plástico produz menos fumaça e poluição atmosférica, do que a queima do carvão ou óleo combustível.

Os avanços tecnológicos do processo de fabricação de embalagens a partir de PET reciclado levaram a uma economia de até 96% dos gastos com energia, em comparação com meios tradicionais que dependiam de resina originada diretamente do petróleo.(SUPER INTERESSANTE, p.38:39)

Na transformação o plástico é separado de acordo com a classificação, moído, lavado e encaminhado a uma extrusora onde é derretido e transformado em uma espécie de massa, depois é moldado para a confecção de novas embalagens.

Segundo o Instituto do PVC foi realizado um estudo na Dinamarca que desenvolveu um método de reciclagem de PVC pós-consumo, que o converte em sal e que após o processo pode ser descarregado no mar.



Metal

“Os metais são 100% recicláveis, por exemplo, para fabricação de uma tonelada de alumínio são necessárias 5 toneladas de bauxita. A reciclagem de uma tonelada de sucata de alumínio economiza 5 toneladas de bauxita, um recurso natural não-renovável”. AMBIENTE BRASIL.

Os metais são extraídos na natureza em forma de minérios, a partir do processo de aquecimento do mesmo. As latas de alumínio, por exemplo, são feitas a partir da bauxita que é leve e resistente, o aço é feito a partir da queima do carbono e do ferro.

Os metais podem se desintegrar naturalmente, formando novamente minérios, em alguns casos a degradação não é completa além disso, o processo é muito lento, hoje a quantidade de alumínio em aterros de lixões é menor por causa de seu bom preço no mercado de sucatas. Para a retirada de minério da natureza é gerado grande impacto ambiental, destruição de grandes extensões territoriais e com isso perda de biodiversidade que sofre alteração. Mais uma vez a reciclagem se mostra a alternativa mais benéfica.

A reciclagem do alumínio, por exemplo, consiste no derretimento do material em temperaturas em torno de 500°C. As latas de aço e folhas de flandres exigem temperaturas de 1.500°C em grandes fornos de siderúrgicas, esse é um dos fatores que faz com que as latas de alumínio tenham valor mais alto de compra oferecido pelas indústrias, o gasto de energia é muito menor. A fundição do alumínio faz peças automobilísticas e siderúrgicas.



Vidro

“O Brasil recicla apenas 5% da sua produção de vidro”. (AMBIENTE BRASIL, 2000)

O vidro é fabricado a partir da areia, de onde se tira a sílica que tem sódio e o calcário de onde é tirado o cálcio.

O vidro não se decompõe naturalmente. A sua fabricação exige altas temperaturas para aquecer os fornos e a retirada da areia causa grande impacto ambiental, ele pode ser totalmente reciclado através do derretimento. A reciclagem é então menos honrosa que a produção a partir da matéria-prima.

Após coletados os vidros, são quebrados em pequenos cacos, estes cacos são 50% do total de matéria-prima pois são misturados a areia, calcário, sódio e outros minerais, são fundidos em fornos com temperatura média de 1.300°C, após a fusão a massa é moldada, em algumas vidrarias, a moldagem é feita através do sopro dos operadores.

Matéria Orgânica

A matéria orgânica pode ser reciclada através do processo de compostagem, que consiste em imitar o processo natural de degradação dessa matéria. O resultado é um adubo orgânico que pode ser comercializado ou utilizado nas plantas do jardim. A utilização de adubos orgânicos minimiza o uso de fertilizantes químicos alguns pode

causar impactos ambientais e até contaminação de homens e animais domésticos, além de garantir maior tempo de vida útil do aterro e menos produção de chorume no mesmo. Porém o resíduo orgânico deve ser separado na fonte, ou seja, nas casas, escolas, restaurantes e similares, pois isso diminui o risco de contaminação de resíduo e garante uma boa qualidade do adubo.

O resíduo orgânico é depositado em caixas ou pequenos morros e cobertos por serragem ou folhas secas, e molhadas periodicamente sempre que adicionado mais material. Três dias depois, antes pôr mais resíduos o composto deve ser movido, esse processo repete-se a cada dois ou três dias, com o tempo o volume do composto diminui e ele torna-se homogêneo, marrom e com aspecto de terra. O processo leva em média três meses.

Reciclagem de Resíduos Industriais











Diversos produtos das atividades industriais podem ser reciclados, diminuindo a quantidade necessária de energia em relação a energia gasta na produção a partir da matéria-prima natural.

As indústrias de cimento realizam processo de reciclagem misturando cinzas resultantes da incineração de resíduos ao cimento. Além deste exemplo temos a utilização de pneus na fabricação de tapetes, isolantes, calçamentos, asfalto, sola de sapato e acessórios similares. Materiais resultantes de construções civis também são reciclados desde que separados, nas usinas se transformam em matérias para a construção civil como blocos e material de argamassa. Resíduos também se transformam em tijolos.

Coleta Seletiva

Para que se faça a reciclagem antes é necessário estabelecer a coleta seletiva para garantir resíduos limpos e sem qualquer tipo de contaminação. Esta seleção deve ser feita na fonte do resíduo, para isso é preciso que a população tenha participação no processo, isso também facilita a atuação do catador. Para facilitar e padronizar a coleta seletiva a resolução CONAMA 275/01 define as cores que deverão ser utilizadas para a identificação dos resíduos:

Padrão de Cores

	AZUL	Papel / papelão
	VERMELHO	plástico
	VERDE	vidro
	AMARELO	metal
	PRETO	madeira
	LARANJA	resíduos perigosos
	BRANCO	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	ROXO	resíduos radioativos
	MARROM	resíduos orgânicos
	CINZA	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

FONTE: RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275 DE 25 DE ABRIL 2001

II - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para realização deste estudo, foi feita entrevistas com dez professores do primeiro ciclo do ensino fundamental de duas escolas públicas no município do Rio de Janeiro.

1-Há quanto tempo leciona?

Quando perguntado o tempo que leciona, oito professores responderam que tinham entre 10 e 37 anos desses apenas um professor trabalha com criança há quatro anos, dois professores não responderam.

2- Já fez ou tem interesse em fazer algum curso na área ambiental?

Cinco professores nunca fizeram nenhum curso na área ambiental, destes, apenas dois colocaram como principais motivos a falta de tempo, porque em geral os cursos são realizados no horário das aulas, necessitando assim um rearranjo das turmas e professores, isso segundo eles, diminui o aproveitamento das turmas, além disso também foi citada a falta de oportunidade, uma vez que estes cursos não são oferecidos. Três disseram que não ter interesse, isto deve-se à proximidade da aposentadoria e o cansaço do fim da carreira, entre estes uma alegou ter feito cursos na área e ter grande afinidade com Ciências, os cursos citados pela professora foram um curso de reciclagem e outro de meio ambiente, o último realizado no Parque Chico Mendes. Dois professores não responderam.

3-Trabalha em sala de aula com a Educação Ambiental relacionada a resíduos sólidos? Como?

Todos alegaram trabalhar o tema, utilizam como metodologia a pesquisa e trabalhos em sala de aula, contribuição das crianças para murais informativos, desenhos e quadros relacionados à higiene, natureza e reutilização de materiais. A reutilização de materiais foi muitas vezes citada como “reciclagem”, isto mostra que o senso-comum ainda está inserido na escola. As atividades ligadas ao meio ambiente realizadas pelas crianças fazem com que elas tenham um maior contato com a arte aplicada nestes objetos do que com o sentido mais amplo que a reciclagem pode abranger, o caráter político, social e econômico.

Em uma das escolas os professores participaram de um tipo de curso de capacitação de um dia que se tratava de uma visita a um lixão, onde os professores puderam conhecer a vida de pessoas que sobrevivem catando lixo no lixão, assim como a condição ambiental do local e ao museu da Comlurb, onde estão expostos objetos feitos a partir de material reutilizado. O efeito causado por essas visitas pôde ser observado na ênfase dada pelos professores quando falavam do assunto:

Tudo o que você joga fora pode ser reaproveitado, acho muito legal isso, antigamente as pessoas não pensavam assim. (...) Nós fomos num lixão, né? E nós vimos...nós aprendemos tantas coisas, tanta coisa, tanta coisa! Vimos também uma exposição sobre coisas recicladas...tinha até carro. (...) Gente! Uma casa montada! Nós vimos...muito legal, essas coisas você vai vivendo, vendo e aprendendo...você vê a importância de você reciclar (...).

Como resultado eles passaram as suas impressões para os alunos, foi realizado um desfile na comunidade onde segundo os professores eram simbolizadas crianças no lixão, poluição e preservação da natureza. Os alunos não puderam participar da visita devido a faixa etária, porém a disposição dos professores provavelmente causou um efeito positivo.

Em ambas escolas os alunos participaram de eventos fora do ambiente escolar relacionado à reutilização, meio ambiente e higiene, porém em uma delas os professores informaram não ser mais possível a participação devido ao perigo que estavam sujeitos ao sair com as crianças, a falta de transporte e à exigência de carteiras especiais por parte do serviço de transporte ferroviário. Nas duas escolas são realizadas semanas do meio ambiente no mês de junho todo ano. Há ainda coletores de material reciclado, esta prática facilita a inserção da reciclagem no cotidiano das crianças e auxilia também o trabalho dos professores.

4- O que o incentiva a trabalhar com o tema resíduos sólidos?

Dois professores relacionaram à importância da reciclagem, como efeito do que viram no museu da Comlurb, outros dois relacionaram a preservação da natureza e cinco à formação de senso crítico, higiene e melhoria de qualidade de vida. Um não respondeu. Em relação a formação de senso crítico, este conceito passa pela formação da cidadania, de diferenciação entre o errado e o certo, da formação de pessoas independentes, que saibam formar suas próprias opiniões a partir da observação do ambiente ao redor:

Aqui a gente fala da comunidade, que existem valões, ratos, mosquitos, eles moram próximos a um rio, aí vê que tá poluído...a gente conta, a gente conta para ele que aquele rio um dia foi limpo. “Mas, o que aconteceu com aquele rio?”.(...) E agora na época né? De política, a gente fala que a gente exige muito dos governantes, que eles têm a parte deles mas nós também temos a nossa parte, que é preservar o ambiente próximo da gente né?

Em relação a natureza a colocação é de grande relevância pois ela torna possível nossa existência:

Pra eles poderem mesmo aprender, o que a gente pode fazer pela natureza, porque se a gente começar a destruir agora, no futuro não vai ter nada né? Então a gente tem

que pensar no futuro que tá por aí, porque as crianças estão crescendo(...)

5 - Em qual (is) disciplinas o tema resíduos sólidos é desenvolvido?

Todos os professores responderam que trabalham em todas as disciplinas com tema, assim como em aulas externas com os alunos e no intervalo das aulas, segundo alguns o tema está inserido no cotidiano da escola, e isso facilita a assimilação do aluno, outros alegaram que por mais que trabalhem em todas as disciplinas a Ciência e a Geografia são terrenos mais férteis, portanto onde o tema pode ser mais aprofundado.

6 - Existe resposta das crianças às atividades exercidas?

Segundo os professores as crianças demonstram muito interesse quando se trata de assuntos relacionados ao meio ambiente e na prática executam o que aprendem, como resposta os professores observam as boas condições das escolas e o respeito que os alunos em geral têm, assim como responsabilidade que apresentam e que colocam para os outros alunos quando eles mesmos corrigem os colegas. Alguns relacionam ensinamentos negativos da família.

A gente observa sim, se a gente ficar falando sempre, assim...há uma resposta, apesar de que eles têm muito mal exemplo, né? É a gente verifica que são atos que eles reproduzem em casa...eles vêem muito isso na rua, quando eu falo pra eles assim: “Oh! Eu boto às vezes o lixo dentro da minha bolsa”, eles acham absurdo: “Tia! Na bolsa?”, “É, e joga em casa. Não têm lixo, eu vou jogar aonde? Vou jogar no chão?” Mas para eles isso é absurdo, porque assim...alguns internalizam e até reproduzem, alguns não vão fazer porque vêem o pai fazendo, aí o pai chega lá: “Vai guardar isso na bolsa? Joga isso no chão! Tem alguém que varre, alguém que vai limpar.” Eles falam muito isso, reproduzem fala mesmo, da família, a gente realmente entra num embate, é o nosso discurso contra o discurso da família, o exemplo que eles vêem na família é diferente, mas a gente tá sempre fazendo a nossa parte, que é isso

né?...Educá-los para esse mundo...pra preservar mesmo o ambiente.

7 - Existe participação da comunidade?

Três professores responderam que sim, alguns relacionaram a contribuição com material, participação nas atividades exercidas. Seis alegaram que não há participação da comunidade e um professor não respondeu.

Vale ressaltar que a escola que a maioria dos professores responderam que há participação da comunidade, está dentro de uma comunidade específica onde as condições de vida não são ideais porém, são melhores do que as outras comunidades ao redor, nesta escola também tem alunos de outras comunidades mas o fato de estarem em um ambiente diferente do habitual contribui para a aprendizagem, esta comunidade é mais próxima da escola e também responsável por ela. A segunda escola não está em uma comunidade específica, mas sim entre várias, geograficamente. Estas comunidades apresentam condições de vida piores, e as crianças em geral não residem próximo da escola, e não há uma comunidade que se responsabilize por ela. Assim a participação da comunidade é menor, ou, como disseram os professores é inexistente.

8 - Existe participação da escola?

Todos responderam que sim, através de eventos organizados, participações em cursos e visitas são organizadas pela direção das escolas.

III- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns aspectos chamam a atenção com relação aos professores, um deles é que apesar do tempo de trabalho em sala de aula a maioria não teve oportunidade de fazer cursos na área ambiental, apesar desta dificuldade os professores buscam trabalhar a

questão ambiental em sala de aula conforme estabelece os parâmetros curriculares nacionais.

Com relação as atividades exercidas, todas são de grande valia, especialmente quando são práticas, porém é necessário que a escola tenha o cuidado de não incentivar seus alunos ao consumismo, alguns alunos podem entender que o desejo de participar das aulas práticas com a reutilização de materiais implica o consumo de produtos que tenham a embalagem necessária, e esta acaba sendo uma forma de incentivar o consumo, sendo assim a proposta perde completamente seu objetivo que é o de preservar os recursos naturais, por meio da diminuição do volume de lixo e do consumo.

Outro aspecto relevante está relacionado a oportunidade que os professores tiveram de conhecer o trabalho da Comlurb - o lixão e o museu - sendo esta visita de grande estímulo para que estes trabalhem com tema meio ambiente junto aos alunos na escola. É muito importante que o professor tenha um aprendizado contínuo e que esteja sempre se atualizando em relação aos temas ambientais, para que o assunto não se perca ou fique atrelado a atividades que não estimulam os estudantes a participação. A participação nestes cursos implica a reorganização das turmas de modo que os alunos não sejam prejudicados e ao menos um professor possa assistir ao curso e posteriormente reproduzir as informações absorvidas aos demais, isto diminui a possibilidade de participação de todos os professores, a realização de cursos e palestras tanto para os alunos quanto para os docentes em um mesmo dia, aumentaria a participação dos professores e ao mesmo tempo estimularia ainda mais os alunos.

Quanto a dificuldade relatada pelos docentes em realizar atividades extra classe com os alunos, devido a falta de transporte e também o perigo em relação ao deslocamento, isto poderia ser facilmente resolvido com excursões programadas,

agendadas e organizadas pela prefeitura, de forma que a responsabilidade não fique somente sobre a escola e que o aluno não tenha que arcar com as despesas de transporte e alimentação.

Outro fato interessante é a relação entre a comunidade e a escola, foi possível perceber que a escola na qual a maioria dos alunos reside próximo, existe a participação de grande parte da comunidade, porém, a escola na qual os alunos são moradores de outras localidades a participação da comunidade inexistente, apesar disso, ambas as escolas buscam desenvolver atividades com os alunos e com a comunidade. A participação da comunidade na educação de suas crianças é crucial para o bom desenvolvimento e multiplicação dos temas trabalhados na escola, assim como para o desenvolvimento da própria região, desta forma, quando a escola perde seus laços com a comunidade ela perde também a possibilidade de interferir no desenvolvimento social da área e conseqüentemente, do aluno, com a inexistência destes vínculos, portanto, todas as partes acabam prejudicadas.

Apesar do trabalho feito pelos professores nas escolas, o que podemos perceber todos os dias é que a consciência ambiental ainda não faz parte da nossa cultura, isso é determinado pela falta de responsabilidade dos governantes com o meio ambiente, o número pequeno de ações educativas e as abordagens pouco significativas do tema são produtos deste descompromisso. A verdade é que não acreditamos ainda num possível colapso de uma sociedade desprovida de bens naturais. Desta forma o que teremos no futuro será uma qualidade de vida cada vez pior, e um ambiente ecologicamente insustentável.

Para que a educação a cerca dos resíduos sólidos seja difundida é necessária uma ação do Estado, aliada à população das seguintes formas:

- ◆ Investimentos no setor ambiental: preservação e proteção do meio ambiente;

- ◆ Cursos e palestras ministrados para professores e estudantes das escolas;
- ◆ Disponibilização de ferramentas para que o que foi aprendido nos cursos possa ser posto em prática;
- ◆ Cursos e palestras para a comunidade com linguagem fácil, como atividades lúdicas, por exemplo;
- ◆ Realização de cursos para a comunidade;
- ◆ Capacitação especial de profissionais que queiram atuar com a educação;
- ◆ Participação da mídia na divulgação de estudos, conceitos e programas educativos;
- ◆ Participação da mídia na divulgação de programas de reciclagem e na redução do volume de lixo gerado;
- ◆ Mudança de atitude da comunidade com relação a geração de resíduos sólidos e o consumo por meio de programas governamentais;
- ◆ Reconhecimento da importância do trabalho das cooperativas, garantia de direitos para os cooperados;
- ◆ Participação das empresas privadas e públicas nas ações de conscientização e, principalmente atuação destas empresas de forma segura para o meio e para a população;
- ◆ Mais empenho dos governos em relação à fiscalização e controle de resíduos;
- ◆ Exigência, por parte dos governos de que as indústrias invistam em pesquisas visando a descoberta de materiais biodegradáveis ou que não causem impactos ambientais graves, como materiais à serem reciclados;
- ◆ Exigir (poder público e comunidade) das grandes indústrias cuidados com as embalagens, como, extinção das embalagens individuais e utilização de materiais que podem ser reciclados ou reaproveitados.

A questão dos resíduos não se limita à separação e tratamento do mesmo, ela vai além, passando por transformações culturais e estruturais na sociedade, portanto, mais do que a abordagem do lixo propriamente dito é necessário que a população reconheça a importância de uma boa qualidade ambiental, isso só pode ser feito através da difusão do conhecimento, este não deve limitar-se ao meio acadêmico e sim pertencer a toda a população, para que num futuro próximo possamos viver em harmonia com a natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

DIAS, Genebaldo Freire Atividades interdisciplinares de educação ambiental. 3.ed. São Paulo: Global, 1994.

FERREIRA, A.B.H.Aurélio: Dicionário de língua portuguesa. 4^a ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira 2001.

FERREIRA, J.A. Resíduos Sólidos: Perspectivas atuais. In, SISSINO,C.L.S.Oliveira, R.M.João Alberto Ferreira: Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: Uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.p:19-40.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários a prática pedagógica. São Paulo: Paz e Terra.1997.

HELENE, M. E. M e BICUDO, M.B.Cenário mundial: Sociedades sustentáveis. São Paulo: Scipione.1994.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável, 2005. Copyright 2003-2006.
Disponível em: Acesso em 14 de junho de 2006.

MAURON, Cristianne Arraes. Manual de gerenciamento de resíduos: guia de procedimento passo a passo. Sistema FIRJAN. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

VERNIER, Jacques. O meio ambiente/ Jacques Vernier; tradução: Maria Apezeller. Campinas: SP: Papyrus.

PCN. Parâmetros Curriculares Nacionais :Meio Ambiente/ Secretaria de educação fundamental (DEF) –Brasília:128p.1997-vol.9.MEC

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental? ed.Brasiliense. 2001. Coleção Primeiros Passos.

REIGOTA, M .Meio Ambiente e Representação Social. 5ed. São Paulo, Cortez, 2002. Coleção Questões da nossa época.

BERNARDES, J.A.& FERREIRA, F.P.de Miranda. A sociedade e a natureza. In, :CUNHA, S.B & GUERRA, A .J.T: A questão Ambiental: Diferentes abordagens. 2^aed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2003.

Leis:

LEI DE CRIMES AMBIENTAIS: Seção III art.54
CONSTITUIÇÃO: Título VII Cap.VI art225 parag.1º
RDC 306/04 Cap.II
CONAMA 275/01

Sites:

SciELO:

Correlação entre propriedades mecânicas e parâmetros estruturais de poliuretanos à base de poli(ϵ -caprolactona). KLOSS, J. et al. Polímeros vol. 15 nº1: São Carlos Jan./Mar. 2005

Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em 28 de novembro de 2006.

Greenpeace alerta para a falta de segurança nuclear, 2004. Copyright 1998-2006.

Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/energia/>: Acesso em 19 de agosto de 2006

ARAÚJO, Rogéria. Mais de 700 vítimas do Césio 137 ainda não receberam indenização. Copyright 2001-2005

Disponível em : <http://www.adital.com.br>: Acesso em 19 de agosto de 2006

Desenvolvimento sustentável.

Disponível em: <http://www.economiabr.net>. Acesso em 31 de outubro de 2006

Reciclagem. Copyright 2000-2006.

Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?> Acesso em 21 de outubro de 2006

Revista Plástico Industrial. Apud Instituto do PVC. Técnica de reciclagem transforma PVC em sal, combustível e insumos químicos

Disponível em: <http://www.institutodopvc.org> Acesso em 9 de setembro de 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , IBGE, 2000 e Compromisso Empresarial para Reciclagem , Pesquisa Nacional de Saneamento Básico , 2000 Apud Luciana Ziglió

Universidade de Barcelona. Revista eletrônica de geografia y ciências sociais. Vol. VI, nº 119 (33), 1 de agosto de 2002

Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-33.htm> Acesso em 10 de novembro de 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Disponível em: www.ibge.gov.br Acesso em 10 de novembro de 2006.

Revistas:

BERNA, Vilmar. Reciclagem não garante consciência ambiental. Revista do meio ambiente. 1ªed. junho de 2006.

As 30 maiores descobertas da Ciência. Super interessante. Edição de colecionador: Abril.2006.

ANEXOS:

Anexo 1- Questionário



Questionário

1: A quanto tempo leciona?

2: Já fez ou tem interesse em fazer cursos na área ambiental ?

SIM () Que tipo? _____

NÃO () Por quê? _____

3: Trabalha em sala de aula com Educação Ambiental relacionado com a questão dos resíduos sólidos (lixo)?

SIM () Como isso é feito? _____

NÃO () Por quê? _____

4: O que o incentiva a trabalhar com o tema resíduos sólidos (lixo)?

5: Em qual (is) disciplina o tema é desenvolvido?

6: Existe resposta das crianças às atividades exercidas?

SIM () De que maneira? _____

NÃO () _____

7: Existe participação da comunidade?

SIM () Que tipo? _____

NÃO ()

8: Existe participação da escola?

SIM () De que forma? _____

NÃO ()

Anexo 2- Fotografias



Fig.1- Coleta seletiva na Escola Municipal PACE.



Fig.2- Outro tipo de coletor distribuído pela Escola Municipal PACE.



Fig.3- Coleta seletiva na Escola Municipal Brício Filho.

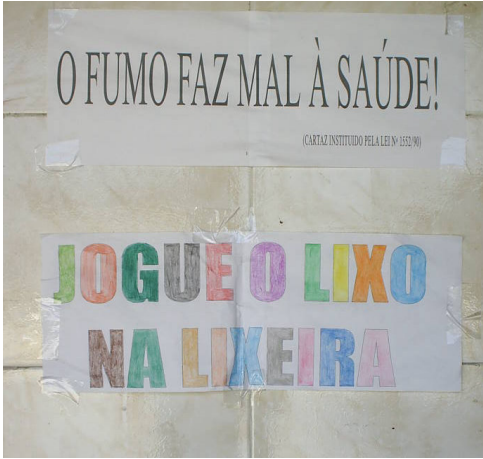


Fig 4 e 5- Cartazes da Escola Municipal Brício Filho.



Fig.6- Exercícios sobre educação ambiental.