



**ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÍBA – AGRESTE-PE**

Silvania Maria de Melo Cabral

**Recife
2008**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Silvania Maria de Melo Cabral

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA E
RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÍBA –
AGRESTE-PE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental do Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Dr. Antonio Helder Parente
Co-Orientadora – Dra. Maria Helena Paranhos Gazineu
Linha de Pesquisa – Áreas degradadas**

**Recife
2008**

C117i

Cabral, Sylvania Maria de Melo, 1962 -

Implantação da coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos no Município de Itaíba – Agreste - PE . / Sylvania Maria de Melo Cabral. – Recife: Ed. do autor, 2008.

92f. :il.

Inclui bibliografia.

Orientador: Dr. Antonio Helder Parente

Co-orientadora: Dr^a. Maria Helena Paranhos Gazineu

Dissertação (Mestrado) – Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP-OS, 2008.

1.RESÍDUO SÓLIDO – IMPACTO AMBIENTAL. 2. COLETA SELETIVA. 3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.. I. Parente, Antonio Helder. II. Título.

CDU 628.4

BIBLIOTECA
ITEP

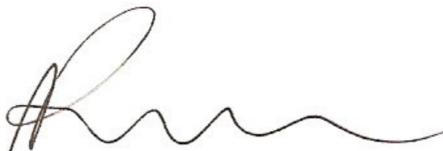
Silvania Maria de Melo Cabral

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÍBA – AGRESTE-PE**

Dissertação apresentada e aprovada para obtenção do título de Mestre em Tecnologia Ambiental da Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP – OS.

Recife de 2008.

Orientador:



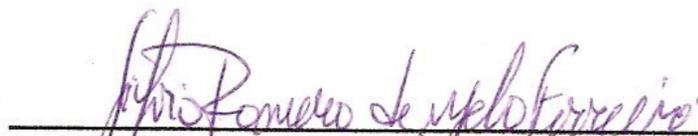
Dr. Antonio Helder Parente
Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP-OS

Examinador Externo:



Dr.ª Alexandra Amorim Salgueiro
Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP

Examinador Externo:



Dr. Silvio Romero de Melo Ferreira
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus filhos e ao meu marido pela compreensão da minha ausência, durante a pesquisa e curso. Dedico também aos colegas, professores e funcionários do mestrado.

**“Embora...
ninguém possa VOLTAR ATRÁS e
fazer um NOVO COMEÇO, qualquer um
pode COMEÇAR AGORA e
fazer um NOVO FIM.”**

CHICO XAVIER

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me proporcionar à oportunidade de freqüentar o mestrado e concluir dando-me forças para superar todas as dificuldades.

Ao Professor orientador Dr. Antonio Helder Parente, pelo apoio proporcionado durante a pesquisa.

A Co-orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Helena Paranhos Gazineu, Pela preocupação, dedicação, apoio e compreensão dados para execução desta dissertação.

A todos os professores que contribuíram para o meu enriquecimento na área de meio ambiente, e pela atenção que deram aos alunos do mestrado.

As coordenadoras do curso que sempre se mostraram muito compreensivas.

Aos funcionários da secretaria e colegas de turma da pela atenção e carinho que me proporcionaram.

A prefeitura de Itaíba, que atendeu às solicitações para a implantação da coleta seletiva dos resíduos sólidos.

A secretária de Governo de Itaíba Sra. Rogéria Maria Martins.

A supervisora de Educação de Itaíba, Srta. Marina Elisângela Ramos de Oliveira.

A Senhora Maria do Socorro Amaral e ao Sr. José Maria, comerciantes do município, que acompanharam e deram todo o apoio desde o primeiro momento, da implantação até a conclusão do projeto.

Sra. Rosineide Ramos de Oliveira diretora da Escola Menino Jesus, que deu todo apoio na implantação da coleta seletiva.

Aos Senhores Willames Cícero Ramos, Gestor do Colégio Estadual Pedro de Alcântara Ramos.

Ao Sr. Márcio Ramos de Oliveira, responsável pelo do terço dos homens.

Sr. Abdoral Alves Pereira, professor da Escola Presidente Médici.

Sr Felipe Albuquerque Xavier, pelas informações prestadas da história de Itaíba

RESUMO

A comunidade de Itaíba, localizada a 354 km da capital do estado de Pernambuco, interage dentro de um espaço que apresenta belezas naturais e contraditoriamente problemas dos mais diversos, dentre eles estão os resíduos sólidos, que são fatores agravantes para a poluição. Nesse Município, não existia coleta seletiva e todo o resíduo sólido era enviado para um vazadouro a céu aberto, contribuindo para aumentar os impactos ambientais negativos na região. O objetivo desse trabalho foi implantar um sistema alternativo de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos, incluindo atividades em Educação Ambiental, visando melhorar a qualidade de vida da população do município de Itaíba (no Agreste do Estado de Pernambuco). Foi aplicado um questionário junto à comunidade, com questões sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos e sua importância para o município. A mobilização da sociedade foi realizada através de atividades de educação ambiental (palestras, cursos e oficinas de reciclagem), divulgação através de carro de som, além de programa de televisão veiculado pela Rede Globo Nordeste de Televisão. O sistema de coleta seletiva foi então implantado em Itaíba. Foram construídos uma Central de Triagem e Coleta Seletiva e o Espaço Ambiental Itaíba. A Central de Triagem e Coleta Seletiva já está em pleno funcionamento e vem recebendo a contribuição da comunidade. O Espaço Ambiental de Itaíba foi projetado de modo que durante a semana funcionassem atividades diversas de educação ambiental e cursos diversos como informática e nos finais de semana, a sala de palestras pudesse ser utilizada pela sociedade como uma sala de cinema, proporcionando dessa maneira melhoria na qualidade de vida dos Itaibenses, uma vez que não existe local de lazer para a comunidade. Com o sistema de coleta seletiva e com a possível instalação de aterro sanitário, as comunidades de Itaíba e municípios circunvizinhos, poderão evitar diversos tipos de problemas ambientais e de saúde pública, ter uma cidade mais limpa, contribuir para a geração de postos de trabalho, além de receber incentivos do Governo Federal, a exemplo do ICMS ecológico.

Palavras-Chave: Coleta seletiva, educação ambiental, resíduos sólidos.

ABSTRACT

The community of Itaíba, located about 354 km from the capital of the state of Pernambuco, interacts within a space that presents natural beauty and several of the most contradictory problems, including the solid wastes, which can aggravate the pollution in the area. In this city, there was no selective collection and all the waste was sent to a garbage dump, increasing the negative environmental impacts in the region. The objective of this study was to implement an alternative system of selective collection of solid wastes, and including activities of Environmental Education to improve the life quality of the population of Itaíba. A questionnaire was administered, with questions about the selective collection of solid waste and its importance to the community. Mobilization of the society was achieved through environmental education activities (lectures, courses and workshops), with the help of car audio and a television program run by a local branch of the Rede Globo Television. The system of selective collection was then implanted in Itaíba. A Center for Screening and Selective Collection of Solid Wastes was built and is already in full operation, receiving the contribution from the community. The Environmental Center was planned in a way that during the week days there are various activities of environmental education and diverse courses such as computer classes and on weekends, the lecture hall could be used by the community as a home theater, thus providing improvement in the quality of life of the population of Itaíba, since there was no recreation space for the community. With the system of selective collection and the possible installation of a sanitary landfill, the communities of Itaíba and surrounding counties, can prevent various types of environmental and public health problems, have a cleaner city, contribute to the generation of jobs, in addition to receiving the Federal Government incentives, such as the ecological ICMS.

Keywords: Selective collection, environmental education, solid waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1	Vazadouro a céu aberto, material plástico separado para venda.....	16
Figura 1.2	Único catador do vazadouro a céu aberto de Itaíba.....	17
Figura 1.3	Municípios com coleta seletiva.....	17
Figura 3.1	Vazadouro a céu aberto próximo à estrada que liga os municípios de Itaíba e Manari	30
Figura 4.1	Mapa da localização do município de Itaíba.....	46
Figura 5.1a	Participação da comunidade escolar no 1º dia da coleta seletiva	51
Figura 5.1b	Participação da comunidade no 1º dia da coleta seletiva	51
Figura 5.2	Alunos do Colégio Pedro de Alcântara Ramos em atividades de educação ambiental	53
Figura 5.3	Coletores de resíduos sólidos - Colégio Pedro de Alcântara Ramos	54
Figura 5.4	Cantinho da matemática.....	54
Figura 5.5	Cantinho da leitura	54
Figura 5.6	Reutilização de garrafas plásticas	55
Figura 5.7	Reutilização de papelões	55
Figura 5.8	Árvores de natal	56
Figura 5.9	Decoração natalina com balão e guirlanda	56
Figura 5.10	Decoração da sala da Prefeitura com reutilização de materiais.....	57
Figura 5.11	Local cedido p/ prefeitura para instalação do Centro de coleta.....	58
Figura 5.12	Central e Triagem e Coleta Seletiva e Espaço Ambiental	59
Figura 5.13	Áreas destinadas para recebimento de material	59
Figura 5.14	Sala de Informática.....	60
Figura 5.15	Sala de palestras, reuniões e cursos.....	61
Figura 5.16	Resposta à segunda questão.....	65
Figura 5.17	Resposta à quarta questão	66
Figura 5.18	Resposta à quinta questão	66
Figura 5.19	Resposta à sétima questão	67
Figura 5.20	Resposta à oitava questão	68
Figura 5.21	Resposta à décima questão	68
Figura 5.22	Resposta à décima terceira questão	69
Figura 5.23	Resposta à décima sexta questão.....	70

Figura 5.24	Resposta à décima sétima questão.....	71
Figura 5.25	Resposta à décima oitava questão.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a origem.....	34
Tabela 4.1 Questionário aplicado junto a vinte moradores de Itaíba	49
Tabela 5.1 Percentuais obtidos do questionário aplicado.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CNUMAD	Confederação das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COLUMRB	Companhia de Limpeza Urbana do RJ
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
EMLURB	Empresa Municipal de Limpeza Urbana
FIDEM	Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ONU	Organização das Nações Unidas
PET	Polietileno tereftalato
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PEV	Plano de Entrega Voluntária
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e a Cultura.

SUMÁRIO

RESUMO	07
ABSTRACT	08
LISTA DE FIGURAS	09
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
3.1 Aspectos Históricos de Itaíba	21
3.2 Resíduos sólidos	23
3.2.1 População e a questão dos resíduos sólidos urbanos.....	25
3.2.2 Destinação final dos resíduos sólidos no Brasil.....	26
3.3 Coleta seletiva	30
3.3.1 Classificação de resíduos sólidos.....	33
3.4 Formas de tratamento de resíduos sólidos	37
3.5 Educação ambiental	40
4 MATERIAL E MÉTODOS	46
4.1 Local de estudo	46
4.2 Implantação da coleta seletiva	46
4.3 Construção da Central de Triagem e Espaço Ambiental	48
4.4 Coleta de Dados	48
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
5.1 Sensibilização da comunidade e implantação da coleta seletiva	50

5.2 Atividades de educação ambiental realizadas no município de Itaíba	53
5.3 Implantação da Central de Triagem Coleta Seletiva e Espaço Ambiental....	58
5.4 Resultados obtidos dos questionários aplicados	62
6 CONCLUSÕES	74
7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	75
REFERÊNCIAS.....	76
APÊNDICE.....	80
Apêndice 1 Panfleto utilizado no 1º dia da coleta seletiva de Itaíba	81
Apêndice 2 Questionário aplicado junto á comunidade de Itaíba.....	82
Apêndice 3 Músicas: Salve o planeta, Coleta seletiva e o Mundo é nosso.....	86
Apêndice 4 Formulário 1 - controle de venda de resíduos diversos da coleta seletiva	88
Apêndice 5 Formulário 2 - Controle de venda de metais da coleta seletiva.....	89
Apêndice 6 Formulário 3 - Controle de venda de papel da coleta seletiva	90
Apêndice 7 Formulário 4 - Controle de venda de plásticos da coleta seletiva	91
Apêndice 8 Formulário 5 - Controle de venda de vidros da coleta seletiva.....	92

1 INTRODUÇÃO

Qual a destinação final dos resíduos sólidos, aquele material comumente denominado de lixo? Essa questão cresce em importância à medida em que o tratamento inadequado de tais resíduos representa sérios riscos para o meio ambiente e para a população das cidades em geral, contaminando a água, o ar o solo e prejudicando a saúde e a qualidade de vida das pessoas.

A problemática dos resíduos sólidos não surgiu repentinamente. Foi “cultivada” a séculos de descaso com o meio ambiente e falta de consciência ecológica. Esse descaso tem causado mudanças ao meio ambiente.

A partir do início dos anos 1980, tendo em vista o vertiginoso aumento populacional e a extraordinária quantidade de resíduos sólidos, alguns municípios do Estado de Pernambuco começaram a se preocupar com o destino a ser dado a esses resíduos produzidos por seus administrados. Porém, na maioria das cidades pernambucanas, a prática atualmente ainda é lançar os resíduos sólidos, sem qualquer tratamento nos famosos “lixões”, vazadouros a céu aberto onde diariamente são descartadas toneladas de resíduos sólidos inorgânicos, orgânico, industrial e até os resíduos hospitalares (Figura 1.1).

O acesso de mais de um milhão de brasileiros aos programas municipais de coleta seletiva e o crescimento de 24 % na abrangência dos municípios que realizam a coleta seletiva de resíduos sólidos, são alguns dos destaques da última pesquisa Ciclosoft, realizada bianualmente pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2007).

Parte da população brasileira ainda continua descartando seus resíduos sólidos de forma inapropriada, resumindo-se, quando muito, à coleta regular, transporte e descarte final em locais pré-determinados, geralmente distantes da área urbana, às vezes próximos de nascentes de rios, contaminando a água que inclusive é utilizada para o consumo humano daquela população.



Figura 1.1 - Vazadouro a céu aberto de Itaíba - material plástico separado para venda

Além de roedores, aves de rapina, vírus e bactérias, os vazadouros a céu aberto são freqüentados invariavelmente por personagens humanos. São os catadores, via de regra pessoas humildes (desprestigiadas na sociedade e sem oportunidade de uma vida digna), que tiram dos resíduos sólidos o seu sustento e o de suas famílias, isso quando, não raro, a família inteira está envolvida no “trabalho”.

Como exemplo de trabalhador relacionado a resíduos sólidos tem-se o Sr. José Amaro da Silva, morador do município vizinho de Itaíba, Águas Belas, que tira do resíduo sólido um salário mensal aproximado de R\$ 1.200,00 (um mil e duzentos reais). Ele é o único catador do vazadouro a céu aberto, trabalha de segunda a sábado, sem nenhuma proteção e com total falta de higiene. As conseqüências das condições insalubres do trabalho causaram infecção pulmonar e esse senhor, cidadão de 40 anos, mas que aparenta 50, afastou-se recentemente do trabalho (Figura 1.2).

Segundo dados do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2008) e a pesquisa Ciclossoft/2008, o número de prefeituras no Brasil, que declararam ter o sistema de coleta seletiva implantado, passou de 81 em 1994, para 192 em 2002, para 237 em 2004, para 327 em 2006 e 405 no ano de 2008 (Figura 1.3). O aumento no programa de coleta seletiva ocorreu pela procura no mercado de produtos

reciclados e teve como resultado positivo, melhor aproveitamento econômico contido no resíduo sólido domiciliar, que antes não tinha valor.



Figura 1.2 - Catador do vazadouro a céu aberto de Itaíba

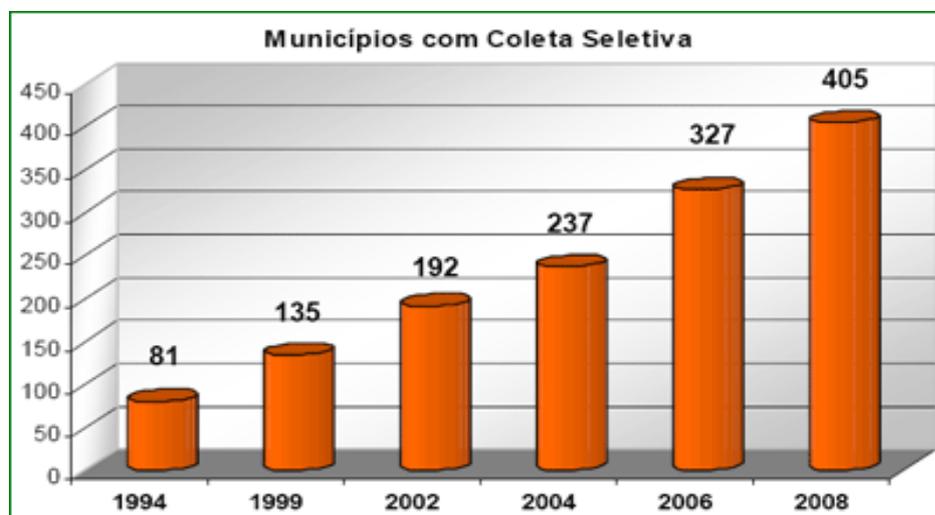


Figura 1.3 - Municípios brasileiros que realizam a coleta seletiva

Fonte: Cempre/ciclossoft, 2008.

Em Pernambuco, dos cento e oitenta e cinco municípios, apenas dezenove realizam a coleta seletiva de resíduos sólidos. Em termos percentuais essa quantidade atinge dez por cento do total de municípios (CEMPRE/CLISOSOFT, 2008).

Os municípios pernambucanos que implantaram a coleta seletiva são: Abreu e Lima, Arcoverde, Belo Jardim, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Camucin de São Félix, Gravatá, Igarassu, Itaíba, Itapissuma, Olinda, Palmares, Passira, Paulista, Petrolina, Recife, Sairé, Salgueiro e São Lourenço da Mata (CEMPRE/CLISOSOFT, 2008).

Em Toulouse, na França, a coleta seletiva iniciou-se no ano de 2000 e esta atualmente abrange 100% da população. A cidade tem área de 118 km² e população de quatrocentos e vinte e seis mil habitantes. Toda a cidade é atendida com a coleta porta a porta; apenas o centro da cidade utiliza o plano de entrega voluntária (PEV) por não ter espaço para passagem de caminhões (Maire, 2005).

No Brasil, os resíduos sólidos são geralmente separados em resíduo seco (reciclável e inorgânico) e resíduo úmido (orgânico) e o método mais usual de coleta seletiva é o sistema porta a porta. Porém, algumas cidades brasileiras, utilizam o plano de entrega voluntária e coletam resíduos secos, porém misturados. Entretanto é mais interessante que no emprego de Plano de Entrega Voluntária (PEV) sejam observadas as cores conforme as normas de separação de resíduos sólidos nas quatro categorias descritas na Resolução CONAMA 275/01 (MINGO, 2002).

Na cidade de Curitiba no Paraná, no ano 1989, foi criado o projeto "Lixo Que Não É Lixo", iniciado com um trabalho de educação ambiental nas escolas. Em seguida, foi distribuída uma cartilha à população e iniciada a coleta domiciliar em supermercados, onde os resíduos recicláveis eram trocados por vales-compra. A prefeitura assume o custo de coleta e o material recolhido é doado a uma entidade assistencial, que o processa e comercializa, destinando o lucro para suas atividades assistenciais (MINGO, 2002).

Trabalhando-se com a coleta seletiva e a reciclagem do resíduo sólido, verifica-se que existem inúmeras vantagens, tendo em vista que o único custo elevado se deve à implantação de uma indústria recicladora. No mais, todo processo de reciclagem só gera benefícios.

Dentro desse quadro, o presente trabalho visa demonstrar a viabilidade e os benefícios da coleta seletiva, através de um trabalho realizado no município de Itaíba, no Agreste do Estado de Pernambuco. Nesse município foi implantado o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos, com a mobilização de toda a sociedade, sensibilização da administração municipal, seleção de catadores, criação de um Centro de Coleta Seletiva e possível construção de um aterro sanitário, com conseqüentes benefícios para toda a comunidade envolvida.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Implantar um sistema alternativo de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e atividades em educação ambiental visando melhorar a qualidade de vida da população do município de Itaíba no Agreste do Estado de Pernambuco.

2.2 Objetivos Específicos

- Criar condições para que a população de Itaíba possa assumir com autonomia, a separação dos resíduos sólidos, propiciando assim a redução dos problemas gerados pelo descarte desses resíduos no vazadouro a céu aberto.
- Sensibilizar a população e o poder público sobre os problemas gerados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos.
- Realizar atividades de educação ambiental, através de Palestras, cursos e oficinas lúdicas.
- Desenvolver projeto para a construção da Central de Triagem de Resíduos Sólidos juntamente com um Espaço Ambiental no município de Itaíba, oportunizando a comunidade a participar de atividades profissionalizantes.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Aspectos Históricos e Fisiográficos do município de Itaíba

O município de Itaíba está localizado a 354 km da capital do estado, na mesorregião do agreste Pernambucano e é formado por indivíduos de diversas classes sociais que interagem direta e indiretamente dentro de um espaço que apresenta belezas naturais e contraditoriamente problema dos mais diversos. Degradação de casas antigas, comércio ambulante desorganizado aliado à falta de conscientização dessa população com a preservação e conservação dos espaços habitados e circulados, são alguns problemas de Itaíba. Os resíduos sólidos agravam ainda mais essa problemática com a qual a cidade convive diariamente e trazem consigo um fator ainda mais grave que é a poluição.

O nome Itaíba é o mais recente, entretanto o Município passou por vários nomes: Povoado Manuel Alves, Povoado Açurema, Pau-Ferro, e por fim Itaíba, criado através da Lei nº 3.340 de 31 de dezembro de 1958, quando foi desmembrado do município de Águas Belas. Entretanto, a data cívica (aniversário da cidade) acontece sempre no dia 28 de abril.

Açurema, segundo nome dado ao município, tem origem indígena (Fulni-ô) e traduz uma característica da região, “terra das seriemas”, lugar onde os índios costumavam caçar. Com esse nome permaneceu até 1910, quando então subiu à categoria de Vila de Açurema (CONDEPE/FIDEM, 2008).

Em homenagem a uma grande árvore, no ano de 1931, o município passou a se chamar Pau-Ferro, e esse nome permaneceu até 1938, e através de Decreto-Lei nº 92, o então povoado de Açurema, Vila de Açurema, Vila de Pau-Ferro, recebe mais um nome que traz a tradição dos índios e a homenagem ao grande Pau-Ferro, pois Pau Ferro e Itaíba, nome atual do município, possuem a mesma tradução, ou seja: – “itahyba”, que se decompõe em ITA, pedra, ferro, metal preto e em YBA ou IBA – árvore, pau, pau de pedra, pau de metal, pau forte (CONDEPE/FIDEM, 2008).

Itaíba possui uma área de 1.068 km² que representa 1,09 % do estado de Pernambuco, 0,07% da região e 0,01% de todo território nacional. Circundado pelos municípios de Águas Belas e Tupanatinga, Itaíba possui altitude da sede de 478 m, latitude 08 graus 56 min. 51 seg., longitude 37 graus 25 min. e 22s (CONDEPE/FIDEM, 2008).

De acordo com a contagem de habitantes realizada no ano de 2007, houve redução na quantidade de habitantes do município de Itaíba, que passou de 26.799 no censo demográfico de 2000 para 26.735. As mudanças apresentadas aconteceram também em anos anteriores, a exemplo do censo no ano de 1980 que apresentou uma população de 28.349 habitantes, enquanto que no censo de 1991 a população passou para 27.142 e no ano de 1996, reduziu ainda mais passando para 24.808 (IBGE, 2007).

O município de Itaíba possui o clima semi-árido quente, banhado pelo rio Ipanema, com tipo de vegetação Caatinga hiperxerófila. Entre seus vizinhos, ao norte está o município de Tupanatinga, ao sul o Estado de Alagoas, a leste o município de Águas Belas, a oeste o Estado de Alagoas e o município de Manarí (CONDEPE/FIDEM, 2008).

O índice de desenvolvimento humano municipal de Itaíba (IDH) é 0,567 sendo esse valor referente ao ano de 2000. O município está classificado no vigésimo terceiro lugar referente ao IDH dentre os municípios brasileiros, para a análise do IDH são avaliadas a renda, longevidade e educação (PNUD, 2000). Essa mesma pesquisa mostrou o Estado de Pernambuco também na mesma classificação.

Itaíba possui apenas um hospital e somente 15 leitos. A mortalidade infantil por 1.000 nascido vivos é 23,5. Esse elevado índice de mortalidade se deve parcialmente às doenças associadas à falta de saneamento básico no município. No ano de 2000, dos 6.065 domicílios apenas 2.212 eram abastecidos pela rede geral de abastecimento de água e somente 1.544 tinham seu lixo coletado (CONDEPE/FIDEM, 2008).

3.2 Resíduos Sólidos

A definição sobre resíduos sólidos (vulgarmente chamados de lixo) é de extrema importância para que se possa entender a complexidade do problema nas cidades ou municípios que possuem vazadouros a céu aberto. É necessário evidenciar que o volume dos resíduos sólidos diminui através da coleta seletiva e da reciclagem.

Entende-se por resíduos sólidos “todos os detritos sólidos e pastosos produzidos por atividades do homem”. Os principais pontos mais agravantes são os resíduos diários e principalmente os produzidos nas residências, pois estes são os mais utilizados e descartados pelas pessoas a qualquer hora do dia (FELLENBERG, 1980).

Para Lima (1995), a definição de resíduos sólidos é:

Todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade. Estes resíduos compõem-se basicamente de sobras de alimentos, papéis, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente.

Lima (1995) ponderou que a produção de resíduos sólidos no meio urbano é influenciada por muitos fatores, dentre os quais se pode mencionar: área relativa de produção, número de habitantes, variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes, nível de educação e poder aquisitivo da população. Para o autor, o fator econômico tem influência direta na quantidade e na qualidade dos resíduos sólidos produzidos diariamente, pois quando ocorrem variações expressivas na economia de um sistema, seus reflexos são imediatamente percebidos nos locais de disposição e tratamento de resíduos sólidos.

Conforme o IBGE (2000), a produção diária per capita de resíduo sólido doméstico no Brasil varia entre 450 e 700 Kg de resíduo sólido domiciliar em cidades com até duzentos mil habitantes e entre 800 e 1200 gramas em cidade com mais de duzentos mil habitantes, o que representa uma média de 787,5 Kg de resíduos sólidos produzidos por habitante por dia sem levar em consideração o tamanho da população das cidades. Segundo Abreu (2001), cerca de 25 a 30% de tudo o que existe nos resíduos sólidos domiciliares brasileiros corresponde a materiais

recicláveis.

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2000), resíduos sólidos são restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis.

De acordo com Fadini e Fadini (2001), os resíduos sólidos gerados por aglomerações urbanas, processo produtivo e mesmo em estações de tratamento de esgotos é um grande problema, tanto pela quantidade quanto pela toxicidade de tais dejetos. A solução para tal questão não depende apenas de atitudes governamentais ou decisão de empresas, deve ser fruto também do empenho de cada cidadão que tem o poder de recusar produtos potencialmente impactantes, participar de programas educativos relativos à questão ou simplesmente segregar resíduos dentro de sua casa.

No ponto de vista técnico de Calderoni (2003), a palavra “resíduo”, é usada muitas vezes para designar sobra no processo produtivo, geralmente industrial. Enquanto isso, resíduo sólido é visto como material sem valor tanto de uso, como também de troca, para o seu proprietário, portanto, é desperdiçado pela sociedade (IBIDEM, 2003).

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT (2004), o termo mais adequado para o “lixo” é resíduo sólido, que é definido como sendo aqueles resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam das atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição e agrícola.

Resíduo sólido é tudo aquilo que se considera inútil, velho, sujo ou indesejável, ou seja, aquele material que, por razões diversas, acaba jogado fora ou descartado. A maioria das pessoas acha que colocando o resíduo sólido para fora de casa o problema está resolvido, infelizmente não é verdade (MATTOS; GRANADO 2006).

Grippi (2006) definiu resíduo sólido como um problema crônico nas cidades. Esse autor ressalta que muitas vezes o mau gerenciamento dos resíduos sólidos acaba propiciando verdadeiras mazelas ambientais dentro dos municípios brasileiros, além

de comprometer a qualidade de vida da população.

3.2.1 População e a Questão dos Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos resultam da atividade diária do homem em sociedade e os fatores principais que regem sua origem e produção são basicamente dois: o aumento populacional e a intensidade da industrialização. Observando o comportamento destes fatores ao longo do tempo, verifica-se que existem fortes interações entre eles. Por exemplo, o aumento populacional exige maior incremento na produção de alimentos e bens de consumo direto. A tentativa de atender esta demanda faz com que o homem transforme cada vez mais matérias-primas em produtos acabados, gerando maiores quantidades de resíduos que, dispostos inadequadamente, comprometem o ambiente. Sendo assim, o processo de industrialização constitui-se num dos fatores principais da origem e produção dos resíduos sólidos urbanos (GROSSI, 1989).

O destino inadequado dos resíduos sólidos traz conseqüências negativas para toda a comunidade, pois, além de criar um ambiente propício à proliferação de doenças, contribui para a degradação ambiental e odor que se agrava à medida que adentra aos locais de grande circulação de pessoas. É comum encontrar nessas áreas comércio ambulante desordenado e irregular que não tem nenhum compromisso com a limpeza do local e cartazes anunciando eventos colados de forma ilegal nas fachadas de prédios públicos e privados. Atividades relacionadas à panfletagem resultam em enorme quantidade de panfletos espalhados por ruas e avenida (LIMA, 1995).

Os resíduos sólidos têm composição bastante variada, dependendo basicamente da natureza de sua fonte produtora. Além de suas origens, esses resíduos variam também quantitativa e qualitativamente com as estações do ano, com as condições climáticas, com os hábitos e o padrão de vida da população.

As atividades desenvolvidas pelo homem fazem parte dos “ciclos da natureza”, ou seja, tudo que é criado e consumido deve voltar ao ciclo da natureza. Porém o homem criou vários materiais que a natureza tem dificuldades em processar. Com

as cidades de hoje cada vez maiores, tem-se enorme quantidade de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos são assim, um tema extremamente significativo, pois obriga a refletir sobre a participação da sociedade nos ciclos da natureza (CEARÁ, 1993).

A redução dos resíduos sólidos urbanos passa obrigatoriamente por mudanças de concepções dos processos produtivos, como a utilização de novos materiais, diminuição de embalagens, redução de perdas e também mudança do comportamento dos consumidores. No Brasil, as perdas nos setores produtivos representam 11,3 % do produto interno bruto (GALVÃO JÚNIOR, 1994).

Segundo Schalch (1995), na maioria das cidades brasileiras, o resíduo sólido tem seu manejo realizado de uma forma ineficiente, sendo lançado em terrenos baldios sem a menor preocupação com os problemas relacionados com a transmissão de doenças através de roedores, insetos, entre outros, além de não existir tratamento para o mesmo.

Segundo Grippi (2006), muitos recursos que são extraídos da natureza não são renováveis. Retira-se, produz-se, consome-se e joga-se no vazadouro a céu aberto. Assiste-se todo o dia e a toda hora a televisão estimulando as pessoas ao consumo. Nem sempre é possível. Nem sempre é necessário. Não só esgotam-se os recursos naturais, como também não se dá à grande parte da humanidade, o direito de um dia poder usufruir os bens que são produzidos.

3.2.2 Destinação Final dos Resíduos Sólidos no Brasil

Na sociedade atual, com o avanço das tecnologias industriais e com a melhoria do poder aquisitivo, a população passou a consumir mais, acarretando dessa forma um grande volume de resíduos sólidos descartados de maneira desordenada, fazendo com que os governantes busquem alternativas para solucionar os problemas na destinação final desses resíduos. Dessa forma, pode-se observar abaixo as diferentes destinações finais dos resíduos sólidos.

Aterro sanitário, segundo Bidone e Povinelli (1999), é um método de disposição que

não provoca prejuízo nem ameaça à saúde e à segurança, por utilizar normas de engenharia e confinamento do resíduo sólido no menor volume possível. Além do mais, esse resíduo sólido é coberto com uma camada de solo ao fim do trabalho de cada dia.

O aluno do ensino médio na escola aprende a definição que aterro sanitário é uma forma de enterrar os resíduos sólidos em camadas alternadas de resíduo sólido e terra, evitando assim o mau cheiro e proliferação de animais e que o chorume é conduzido para um reservatório específico para ter um tratamento adequado (LOPES, 2002).

De acordo com a A Coordenação de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (1998) o chorume é definido como:

Líquido escuro, turvo e malcheiroso proveniente do armazenamento e tratamento do lixo. Também conhecido como líquido percolado ou lixiviado. O teor de umidade, que expressa a quantidade de água contida na massa do resíduo, é a principal causa da formação desse líquido. Essa água tenderá a solubilizar substâncias presentes nos resíduos sólidos, principalmente aqueles de composição orgânica, dando origem a uma mistura líquida complexa com composição química bastante variável.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004), afirma que aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos:

Consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou à intervalos menores se for necessário.

Pode-se ainda definir aterro sanitário como o local destinado aos resíduos sólidos urbanos, de origem doméstica, varrição de vias públicas e comércio. Ao mesmo tempo, os resíduos industriais conforme norma técnica nº 10.004 da ABNT, (2004) devem ser destinados a aterro de resíduos sólidos industriais, por se tratar de resíduos perigosos classe II.

O conceito de aterro sanitário é fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas e permite confinação segura em termos de controle de

poluição ambiental e proteção à saúde pública; através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, minimizando dessa forma os impactos ambientais (LIMA, 2004).

Com o desenvolvimento dos processos sanitários no século XIX, reconheceu-se que os resíduos sólidos e os animais a eles associados (ratos, baratas, moscas etc.) eram transmissores de doenças e de possíveis epidemias. Assim, foram tomadas providências para que os resíduos sólidos tivessem outro destino que não fossem as ruas e terrenos baldios. Com o tempo, os resíduos sólidos passaram a ser cobertos com terra, para impedir a proliferação de animais, numa técnica parecida com a dos aterros sanitários atuais (MATTOS; GRANATO, 2006).

Aterro sanitário, numa conceituação do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (2007) é um processo utilizado para a disposição final de resíduos sólidos no solo.

No município de Itaíba, o processo de instalação do aterro sanitário, teve início no ano de 2002, numa ação impetrada por um advogado e defensor público da comunidade. Entretanto, a Prefeitura ainda não iniciou a construção. O terreno foi adquirido, mas ainda se aguarda a legalização para fazer o consórcio com o município de Tupanatinga, vizinho ao município de Itaíba e aprovação da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH), para começar a construção do aterro.

Aterro controlado é a forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, em que se efetua a cobertura desses resíduos com uma camada de material inerte, geralmente argila, na conclusão de cada jornada de trabalho, com impermeabilização de base e drenagem de águas pluviais, percolados e gases (PERNAMBUCO, 2002).

O aterro controlado é um processo intermediário entre a forma de disposição de resíduos sólidos, em vazadouro a céu aberto, e a forma considerada correta de destinação de resíduos sólidos que é o aterro sanitário. O aterro controlado possui recirculação do chorume, reduzindo assim a absorção pelo solo, como também

possui estação de tratamento de efluente (LIMA, 1995).

Vazadouro a céu aberto, conhecido popularmente como lixão na concepção de Leão, Cirilo e Silva (2000), é o local onde os resíduos sólidos são descartados a céu aberto sem nenhum tratamento, provocando contaminação do solo, do ar, das águas superficiais e subterrâneas e lençóis freáticos.

No vazadouro a céu aberto não existe nenhum controle quanto aos resíduos descartados. Nesse local são misturados tanto os resíduos domiciliares quanto comerciais, inclusive hospitalares e industriais, de alto poder poluidor e contaminante. Além de aspectos visuais e estéticos, uma das maiores preocupações quanto a essa disposição inadequada é a poluição das águas superficiais e subterrâneas provocada pelo processo de lixiviação do chorume. O chorume, que se forma a partir da matéria orgânica encontrada no vazadouro a céu aberto, é um líquido contaminante que pode poluir o lençol freático e os cursos d'água mais próximos; poluir o solo, comprometendo sua composição biológica (D' ALMEIDA; VILHENA, 2000).

O vazadouro a céu aberto é o processo considerado impróprio para disposição de resíduos sólidos, sendo porém o mais utilizado nas cidades. Cerca de 76 % dos municípios brasileiros utilizam essa técnica de disposição dos resíduos sólidos (MATTOS; GRANADO 2006).

No município de Itaíba, a forma de destinação final dos resíduos sólidos é no vazadouro a céu aberto. Esses resíduos são empacotados, organizados e conduzidos em caminhão até chegar ao vazadouro a céu aberto, onde são descartados de forma inadequada, chegando às vezes a comprometer a estrada que dá acesso aos municípios vizinhos de Manari e Inajá (Figura 3.1).



Figura 3.1 - Vazadouro a céu aberto de resíduos sólidos próximo à estrada que liga os municípios de Itaíba, Manari e Inajá

3.3 Coleta Seletiva

No Brasil, a coleta seletiva e a reciclagem tiveram origem, não da preocupação ambiental ou pela ótica do planejamento, mas sim, pelo seu valor econômico. Sabe-se que o Brasil é o país que mais recicla no mundo, porém é triste salientar que essa posição é alcançada à custa de uma população sofrida que faz a coleta nos centros urbanos ou até mesmo nos vazadouros a céu aberto como forma de sobrevivência (SANTOS, 1995).

Durante a Segunda Guerra Mundial, todos os países reciclavam, sobretudo metais para indústria bélica. Na Europa a coleta seletiva propriamente dita iniciou-se na Itália em 1941, em decorrência das dificuldades acentuadas pela guerra (SANTOS, 1995).

Eigenheer (1998) observou que os países que mais buscam soluções sustentáveis e onde a reciclagem é fator importante na redução do volume de resíduos sólidos urbanos são: Alemanha, Japão, Holanda, Canadá e Estados Unidos. Ao longo da última década, os governos europeus incrementaram várias normas para reduzir os impactos ambientais causados pelas embalagens através de legislação e focar

principalmente três áreas:

- regras para depósito em vários tipos de “containers” principalmente em fábricas de bebidas;
- proibição de embalagens com materiais que causem danos ao meio ambiente, principalmente PVC;
- impressão de selos na embalagem indicando que o material é reciclável.

Em países onde o custo da mão-de-obra constitui um fator considerável nas planilhas de custos das empresas urbanas, investe-se cada vez mais em tecnologia na busca de soluções econômicas e eficientes que garantam a qualidade dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final de resíduos sólidos. Neste aspecto, a escolha da solução tecnológica mais adequada passa necessariamente pela colaboração efetiva de toda a população atendida pelo sistema.

Segundo Formaggia (1998), nos países desenvolvidos onde foi implantada a coleta seletiva de resíduos sólidos, não se admite mais a coleta porta-a-porta a não ser em situações muito especiais, por ser considerada maneira atrasada em sociedades mais modernas. A existência de containers basculáveis em pontos estratégicos nos logradouros públicos permite economia e rapidez do serviço de coleta feita através de veículos que trabalham apenas com um motorista. Nesse caso, é importante lembrar a melhora que se adquire na questão de segurança e de respeito ao trabalho humano.

A coleta seletiva de resíduos sólidos está integrada dentro de um modelo que passou a ser usualmente chamado de três Rs: reduzir, reutilizar e reciclar. Esses termos surgiram a partir das discussões do “Tratado Sobre Consumo e Estilo de Vida”, proposto no encontro das organizações não-governamentais no ano de 1992 na Conferência Mundial sobre o Meio ambiente ECO/92, sediada na cidade do Rio de Janeiro. Uma das propostas dessa conferência foi discutir a importância do significado de qualidade de vida e sugerir mudanças de hábitos de consumo para que a vida no planeta não se tornasse insustentável (ZACARIAS, 2000).

No entendimento de D’Almeida e Vilhena (2000), a coleta seletiva é uma das operações que merece destaque. Trata-se do recolhimento de materiais que podem

ser reutilizados ou reciclados e que já foram separados previamente dos demais resíduos, pelos catadores ou pela população consciente da problemática ecológica.

Conforme o IPT/CEMPRE (2000), para que a coleta seletiva obtenha bons resultados, é necessário que esteja inserida em três aspectos básicos: a coleta, a separação e o mercado que absorva os produtos coletados.

Segundo Leão, Cirilo e Silva (2000), a solução para o resíduo sólido inorgânico pode ser trabalhada através de quatro Rs: Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Racionalizar, embora alguns órgãos do poder público estadual e federal tenham inserido no seu projeto mais dois Rs: Repensar e Refletir.

Silva Junior (2001) entende que para que haja solução sobre os resíduos sólidos deve-se observar três pontos básicos:

- reduzir o consumo de materiais na escola, trabalho e em atividades de lazer, enfatizando a importância da economia de roupas, papéis, objetos, máquinas que podem ser usadas e consertadas por mais tempo evitando-se desperdícios.
- reutilizar sempre que possível os materiais como embalagens plásticas, metálicas, madeiras, fios, fitas, isopor, móveis entre outros. A reutilização é ainda mais vantajosa do que a reciclagem porque exige um mínimo de recursos no seu ciclo de uso. Por exemplo, no caso de embalagens de vidro, a operação de lavagem é certamente muito menos exigente em energia do que a fusão do vidro, operação por que passa o procedimento de reciclagem.
- reciclar é recuperar os diferentes materiais que compõem o vazadouro a céu aberto, para usá-los como matéria-prima na fabricação de novos produtos. A reciclagem, além de reduzir a quantidade de resíduos sólidos, economiza água, energia e matéria-prima. A reciclagem consiste na recuperação e transformação de qualquer desperdício com o objetivo de conservar os recursos naturais da terra e de solucionar os problemas de poluição ambiental.

Segundo Flor, Silva e Leite (2001), os resíduos sólidos urbanos, dependendo de sua

composição, podem ser classificados em: resíduos orgânicos (resíduo sólido úmido) e inorgânicos (resíduo sólido seco). Enquanto isso, Rodrigues e Cavinatto (2004), indicam que a coleta seletiva consiste basicamente na separação dos materiais que seriam jogados no vazadouro a céu aberto, sendo a maior aliada dos programas de reciclagem.

Faz-se necessário criar novos valores, que vão desde não jogar resíduos sólidos nas ruas, no fundo do quintal, no chão da escola, até refletir sobre o modo de vida, a quantidade e a qualidade do resíduo sólido que se produz e o que se faz para se descartar os resíduos sólidos. Daí a necessidade de trabalhar a educação ambiental com a população praticando a Regra dos três Rs: Reduzir, Reutilizar, Reciclar e o R de Repensar que foi acrescentado, sugerindo-se uma reavaliação contínua das atitudes da população com relação aos resíduos sólidos. Repensando, pode-se encontrar novas maneiras de enfrentar os problemas gerados com a produção e destinação dos resíduos sólidos (MATTOS, 2006).

3.3.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

A redução dos resíduos sólidos urbanos passa obrigatoriamente por mudanças de concepção dos processos produtivos, como utilização de novos materiais, diminuição de embalagens, redução de perdas e também mudança de comportamento dos consumidores (GALVÃO JÚNIOR, 1994).

Os resíduos sólidos podem ser definidos de acordo com a sua origem, e classificados conforme seu risco em relação ao homem e ao meio ambiente em resíduos urbanos e resíduos especiais. Os tipos de resíduos sólidos são diferenciados de acordo com a classificação de suas origens conforme a (Tabela 3.1) Colégio São Francisco 2008.

Segundo IPT/CEMPRE (2000), os resíduos sólidos podem ser classificados quanto à origem, ou seja, com base no local onde são produzidos, como: domiciliar, comercial, público, hospitalar, industrial, agrícola e entulhos.

No entendimento de Lima (2004), os resíduos sólidos, considerando a sua natureza

e estado físico, podem ser classificados da seguinte forma: sólido, líquido, gasoso e pastoso.

Tabela 3.1. – Classificação de acordo com a origem dos resíduos sólidos

EXEMPLOS	CARACTERÍSTICAS
Residências	Folhas, galhos de árvores, terra, areia, e também a enorme quantidade de materiais lançados pelas pessoas Papel, jornais velhos, embalagens de plástico e papelão, vidros, latas, restos de alimentos e outros
Escolas	Geralmente muito papel, pontas de lápis, além de embalagens e restos de comida
Estabelecimentos comerciais	Hotéis e restaurantes produzem muitos resíduos alimentares, enquanto supermercados e lojas produzem principalmente embalagens de papelão
Hospitais e outros serviços de saúde	Este é um tipo de resíduo sólido que merece cuidados especiais, pois alguns materiais (agulhas, seringas, algodão) podem transmitir doenças contagiosas
Fábricas	Rejeitos sólidos, cuja composição (componentes encontrados) depende das matérias-primas e processos industriais usados. Geralmente, este tipo de resíduo sólido causa sérios danos à saúde
Escritórios e bancos	Muito papel, além de restos de alimentos
Resíduo sólido radioativo, industrial, tóxico, inflamável ou explosivo	Esses são resíduos sólidos especiais, que exigem um cuidado maior porque podem colocar em risco a saúde e a vida das pessoas

Fonte: Colégio São Francisco 2008

Resíduo sólido domiciliar é o resíduo constituído por restos de origem orgânica, e são também conhecidos como resíduos molhados: restos de alimentos e frutas que poderão ser reaproveitados através do método de compostagem como adubos. Já os inorgânicos ou resíduos secos: papelões, metais, plásticos e vidros da reciclagem, poderão ser reutilizados ou reaproveitados, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos encaminhados para os vazadouros a céu aberto ou aterros sanitários.

Existem também resíduos domiciliares perigosos considerados tóxicos, a exemplo de tintas, solventes, óleos lubrificantes, soda cáustica, ácido muriático, praguicidas, venenos, inseticidas, medicamentos, dentre outros.

Resíduo sólido comercial é o resíduo originado de diversos estabelecimentos comerciais, a exemplo de lojas, açougues, supermercados, restaurantes, bares, padarias, hotéis, bancos, dentre outros. Os resíduos sólidos mais comuns são: papéis toalha, higiênico, papelões, plásticos, restos alimentares, dentre outros.

Resíduo sólido público é originado de limpeza urbana, varrição, limpeza de galerias, praias, córregos, poda de árvores, mercados, feira livre, animais mortos, dentre outros.

Resíduo sólido hospitalar é aquele resíduo gerado em clínicas, hospitais e laboratórios, geralmente de materiais descartáveis como seringas, curativos, agulhas, algodões, gazes, restos humanos provenientes de cirurgias dentre outros.

Neste grupo incluem-se os resíduos sólidos oriundos de medicina nuclear, radioterapia, radiologia e quimioterapia. São considerados perigosos, pois podem transmitir algumas doenças infecto-contagiosas e exige cuidado especial quanto à coleta, transporte, acondicionamento e destinação final, por constituir substâncias prejudiciais a saúde humana.

Resíduo sólido industrial é todo e qualquer resíduo resultante de atividades industriais, estando incluídos os provenientes das construções. Os maiores poluentes industriais são:

- Produtos químicos em geral, ácidos, mercúrio, chumbo, dióxido de enxofre, berílio, oxidantes, alcatrão, buteno, benzeno, cloro, agrotóxicos.
- Drogas e tetraciclina.

Resíduo sólido agrícola é o resíduo proveniente de atividades agrícolas e pecuárias, a exemplo das rações, defensivos agrícolas, embalagens, etc.

Resíduo sólido dos entulhos são gerados pelas construções civis, restos de obras,

reformas, demolições sendo esse material de fácil reaproveitamento.

Os portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários são considerados geradores de resíduos sépticos. São aqueles que geralmente contêm quantidade elevada de materiais patogênicos trazidos dos terminais rodoviários e aeroportos, contidos em alimentos e material de higiene em geral.

Ao implantar medidas que possam contribuir no tratamento e disposição dos resíduos sólidos de forma correta, o município colabora não somente na economia de recursos naturais, mas também possibilita menores índices de poluição do ar, da água e do solo. A correta disposição dos resíduos sólidos irá poupar a população de alguns infortúnios a exemplo de animais vetores de algumas doenças como hepatite, disenteria provocadas pela destinação inadequada do resíduo sólido.

É importante que o resíduo sólido seja tratado de forma adequada, possibilitando assim a sua reutilização. De acordo com a NBR-10.004 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004), os resíduos sólidos são classificados em três categorias:

- Classe I - Perigosos: que apresentam riscos ao meio ambiente, exigindo também um tratamento com disposição especial, apresentando riscos à saúde pública. Estes resíduos são perigosos, podendo ser dispostos apenas em aterros construídos, principalmente para estes tipos de resíduos, ou devem ser queimados em incineradores especiais. Nesta classe, inserem-se os resíduos da área rural, basicamente as embalagens de pesticidas ou de herbicidas e os resíduos gerados em indústrias químicas e farmacêuticas.
- Classe II - Não-Inertes: são basicamente os resíduos com as características do resíduo sólido doméstico.
- Classe III - Inertes: são os resíduos que não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo. São resíduos como restos de construção, entulhos de demolição, pedras e areias retiradas de escavações. Os resíduos das Classes II e III podem ser incinerados em aterros sanitários, no entanto, têm que estar preparados para esta finalidade e é importante estarem submetidos aos controles ambientais.

3.4 Formas de Tratamento dos Resíduos Sólidos

Existem processos para realização do tratamento dos resíduos sólidos, a exemplo: compostagem, reciclagem ou, dependendo do caso, incineração, que podem incluir a recuperação dos recursos existentes no vazadouro a céu aberto, coletado por catadores ou entregues através dos planos de entrega voluntária.

A compostagem é a melhor maneira para se resolver o problema dos resíduos sólidos orgânicos. Consiste em transformar a parte orgânica dos resíduos sólidos em um composto, que pode servir de fertilizante para o solo (LOPES, 2002).

Lima (2004) define compostagem como ato ou ação de transformar os resíduos orgânicos, através de processos físicos, químicos e biológicos, em uma matéria biogênica mais estável e resistente à ação das espécies consumidoras. As primeiras técnicas do processo de compostagem surgiram no ano de 1920, quando sir Albert Howard desenvolveu o processo Indore na Índia.

No entendimento de Leão, Cirilo e Silva (2000), a compostagem é a transformação de matéria orgânica através da decomposição dos resíduos alimentares que se estragam facilmente e que geralmente trazem mau cheiro, a exemplo de cascas de frutas, verduras, folhas de árvores e capim e que são transformados em adubos.

A compostagem pode ser definida também como a técnica biotecnológica para se obter mais rapidamente e em melhores condições, a estabilização da matéria orgânica em material unificado, com propriedades e características físicas, químicas e biológicas, completamente diferentes do material de origem (PEIXOTO, 2008). Ainda de acordo com Peixoto (2008) existem vantagens e desvantagens no processo de compostagem, sendo que as vantagens podem ser:

- Não formação de gases com cheiro desagradável.
- Aproveitamento urbano.
- Redução do volume, peso, teor e umidade.
- Transformação de resíduos sólidos em adubo orgânico.
- Excelentes adubos, realimentando dessa forma o ciclo da vida.

Enquanto isso, as desvantagens do processo de compostagem podem ser:

- Necessidade de pessoal treinado para a operação.
- Contato direto dos funcionários com os resíduos sólidos.
- Necessidade de estudo de mercado para o composto.

A palavra reciclagem é freqüentemente aplicada ao processamento de materiais em novos produtos que podem, ou não, assemelhar-se ao material original. A reciclagem não apenas reaproveita os resíduos sólidos; ela também economiza energia, água, matérias-primas, e reduz tanto a poluição do ar como a da água (CORSON, 1993).

A reciclagem na antiguidade, principalmente nos tempos de guerras, foi uma prática de utilização de resíduos orgânicos como adubos, bastante difundida a exemplo da Inglaterra que comercializava resíduo sólido produzido por fazendeiros, pois a recuperação de bens se tornava uma alternativa bastante necessária. A partir do ano de 1960 é que começaram a existir de fato programas voltados à separação e recuperação de embalagens como forma de gerência do resíduo sólido. Porém, só na década de 1970, os programas de coleta seletiva, principalmente de papel, tiveram importância econômica (EIGENHEER, 1998).

A incineração segundo a Agência Internacional de Energia (AIE, 1997) é o processo que reduz consideravelmente os níveis de poluição. Ainda para AIE, novos projetos para instalação de incineradores podem enfrentar dificuldades para a liberação, por parte da população que são contrárias a essa forma de destinação de resíduos.

Pode-se observar na incineração algumas vantagens e desvantagens, podendo-se citar como vantagens:

- Redução do volume dos resíduos sólidos, restando cinzas e escórias que poderão ser levadas ao aterro sanitário;
- uso direto de energia térmica para geração de vapor e ou energia elétrica;
- a energia resultante da queima pode ser aproveitada para acionar turbinas e gerar eletricidade para movimentar máquinas;
- redução do impacto ambiental;
- alimentação contínua de resíduos.

Entre as desvantagens da incineração observa-se:

- inviabilidade com recursos de menor poder calorífico;
- metais tóxicos podem ficar retidos nas cinzas;
- altos custos de investimento, operação e manutenção;
- umidade excessiva de resíduos de menor poder calorífico prejudicam a combustão.

No Brasil, existem pouquíssimos incineradores municipais e a porcentagem de resíduos sólidos destinados à incineração é muito pequena. Em São Paulo, por exemplo, é de 5 a 6 %, enquanto que nos Estados Unidos chega a 16 % e, na Dinamarca, atinge mais de 70 %, sendo uma importante fonte de energia (SILVA JUNIOR, 2001).

O primeiro incinerador brasileiro foi instalado no início do século XX em Belém, no estado do Pará e funcionou durante quase cem anos, sendo desativado no início dos anos 1990. Em São Paulo os dois únicos incineradores existentes na cidade foram desativados nos últimos anos. No entanto, o Japão se destaca pela enorme quantidade de incineradores instalados no seu território (RODRIGUES; CAVINATTO, 2004).

Incineração na concepção de LIMA (2004) é um processo de redução de peso e volume através da combustão controlada. No Brasil, a incineração é considerada um processo caro de tratamento de resíduos, só indicado em algumas regiões metropolitanas densamente habitadas (RODRIGUES; CAVINATTO, 2004).

Segundo Gripi (2006), incineração é uma das tecnologias térmicas existentes para tratamento de resíduos. É a queima de material em alta temperatura, geralmente acima de 900 °C, em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo predeterminado. Porém, ele ressalta que a grande desvantagem do processo de incineração é o custo operacional elevado, que gira em torno de R\$ 1,70 por kg.

3.5 Educação Ambiental

Sancionada pelo presidente Fernando H. Cardoso, em 27 de abril de 1999, a Lei nº 9.795 dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Reconhece-se, enfim, a educação ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo, formal e/ou não formal, como orientam os Artigos 205 e 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Segundo a Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, art. 1º: entende-se por educação ambiental os processos onde o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atividades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O artigo 2º da Lei 9.795 cita que: A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. (BRASIL, 1988).

Freire (1970) enfatiza que a educação é uma alternativa de transformação da realidade, partindo-se do princípio de que a realidade social, a capacitação de professores e a aquisição de conhecimentos são dimensões inseparáveis e ligadas a um mesmo itinerário político pedagógico.

No ano 1972, em Estocolmo, na Suécia, foi realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, obtendo pelo menos três resultados: criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), assinatura pelos 113 países da Declaração da ONU sobre o Ambiente Humano e recomendação da criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), para ajudar a enfrentar a ameaça de crise ambiental no planeta. (COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE, 1988).

Em 1972, foi publicado o livro “Os Limites do Crescimento”, que durante muitos anos serviu de referência internacional às políticas e projetos ambientais (REIGOTA, 1994).

Em 1975, em Belgrado, foram realizadas as reuniões de especialistas em educação, biologia, geografia e história, e se definiu o objetivo da educação ambiental, publicados no que se convencionou chamar “A Carta de Belgrado”.

Em 1977, em Tbilisi na Geórgia, realizou-se o primeiro Congresso Mundial de Educação Ambiental, onde foram apresentados os primeiros trabalhos que estavam sendo desenvolvidos em vários países.

A Educação Ambiental como prática social deve envolver toda a comunidade através de processos que possam garantir a mudança, aquisição de valores, posturas defensoras da proteção e manejo do meio, como forma de se assegurar uma melhoria na qualidade de vida da sociedade em todos os níveis. Esse fato é bem expresso por Krasilchik (1986) ao definir a abrangência da Educação Ambiental:

A Educação Ambiental deverá não somente transmitir conhecimentos, mas desenvolver habilidades e atitudes que permitam ao homem atuar efetivamente no processo de manutenção do equilíbrio ambiental, de modo a garantir uma qualidade de vida condizente com suas necessidades e aspirações.

A compreensão ampliada de ambiente situa o homem enquanto ser ativo participante na construção da estrutura social e ambiental da qual faz parte. Desta forma, a ação humana se torna imediatamente responsável pelo cenário de degradação ambiental do qual as sociedades modernas fazem parte.

Para Paulo Freire (1970), a prática educativa é crítica quando:

Implica no pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar. Assim, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática.

O livro “O Nosso Futuro Comum”, lançado em abril de 1987, também conhecido como relatório Brundtand, para a ONU fornece os subsídios temáticos para a ECO-92. O conceito de desenvolvimento sustentável se torna mais conhecido a partir desse livro. Também é enfatizado nesse livro a importância da educação ambiental para a solução dos problemas (REIGOTA, 1994).

Segundo Reigota (1994), houve uma grande mudança na concepção de meio ambiente no período entre as conferências mundiais de Estocolmo e Rio de Janeiro. Na primeira se pensava basicamente na relação homem e natureza; na segunda a idéia de desenvolvimento econômico. Essa mudança se fez sentir nos discursos, projetos e práticas diversas de educação ambiental que surgiram desde então.

Elaborar uma proposta educacional objetivando os problemas ambientais é extremamente necessário aos currículos escolares, tanto no ensino fundamental, quanto no ensino médio. A disciplina Geografia, que segundo Emmanuel de Martone é o estudo da distribuição dos fenômenos físicos, biológicos e humanos da superfície da terra, é uma das ciências que vai se adequar a uma proposta em educação ambiental que poderá atender as necessidades da população (REIGOTA, 1994).

Santos (1995), afirma que a Geografia é o estudo de uma formação socioeconômica espacial. Sendo assim, essa ciência vem definir historicamente as origens e as conseqüências da ação humana sobre os espaços; ela vem definir os motivos econômicos, políticos e sociais de todo o processo de degradação dos espaços.

Como se pode observar existe hoje uma necessidade de se realizar meios de educação ambiental onde a mudança de hábito alinhada a uma proposta eficaz de consumo sustentável tornará os ambientes urbanos mais agradáveis.

A educação ambiental tem como proposta a construção de uma nova ética na relação sociedade – natureza, que supere as desigualdades sociais e garanta um ambiente saudável. É nesse sentido que Reigota (1995), afirma que:

Educação ambiental deve ser entendida como a educação política no

sentido que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza.

A Coordenação de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (1998) no artigo 19 da declaração da ONU sobre meio Ambiente relata:

É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, visando tanto as gerações jovens, como os adultos, dispensando a devida atenção aos setores menos privilegiados, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade, relativamente à proteção e melhoramento do meio ambiente em toda a sua dimensão humana.

De acordo com o IPT/CEMPRE (1998), a educação ambiental relacionada à questão dos resíduos sólidos deve ser realizada nos mais diversos seguimentos da sociedade tais como escolas, residências, indústrias, comércio, lojas, repartições públicas e diversos locais onde pessoas podem gerar resíduos sólidos.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), descreve a educação ambiental como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.

A questão ambiental vem provocando mudanças em toda a sociedade uma vez que a mesma necessita transformar seus hábitos e costumes com relação ao ambiente em que vivem. Nesse sentido, foram redefinidos os princípios de educação ambiental como sendo um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, costumes, experiência e determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente sobre os problemas ambientais (MATIAS, 2000).

Segundo Cunha (2000), os programas de educação ambiental possibilitam a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir as mudanças de atitudes do homem em relação ao seu meio ambiente, com adoção de novas posturas individuais.

Percebe-se tal ação como:

Uma educação onde existe troca de conhecimentos quer seja científico ou popular, onde nenhuma pessoa é detentora do saber. Onde cada um tem tanto a ensinar quanto a aprender, contribuindo dessa forma na solução de problemas.

Ao contrário do que a Educação Ambiental prevê, a maior ameaça à sustentabilidade humana é a ignorância a respeito da própria condição natural, o chamado “analfabetismo ambiental” – “trata-se do desconhecimento das questões ambientais”.

A Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que é o organismo da ONU responsável pela divulgação e realização dessa nova perspectiva educativa, realiza seminários regionais em todos os continentes, procurando estabelecer os seus fundamentos filosóficos e pedagógicos. Grande número de textos, artigos e livros foram publicados pela UNESCO em diversas línguas a partir desses seminários.

Souza (2000), em sua obra escreveu que o encontro de Belgrado deixou muitos vazios e por isso se tornou necessário um segundo encontro em Tbilisi.

Segundo Souza (2000):

Tbilisi consegue, justamente por abdicar da religião, alguns milagres. Reduz o utopismo dominante em Belgrado a uma receita marcada pelo elo realismo de oposições. Dela saem os paradigmas teóricos propostos para rever os programas de “educação ambiental” em curso. Marcada pela seriedade de análise e pelo realismo das avaliações, Tbilisi foi um marco, este sim importante (SOUZA, 2000).

Para o Ministério da Educação do Brasil as principais características da Educação ambiental com a visão de Tbilisi, se destacam em sete pontos que traduzem o “espírito da conferência”: processo dinâmico integrativo, transformadora, participativa, abrangente, globalizada, permanente e contextualizadora.

Não restringindo a educação ambiental, como uma disciplina curricular Vilmar Berna (2001) cita a importância do ensino extra-classe:

O ensino sobre o meio ambiente deve contribuir principalmente com exercício da cidadania, estimulando a ação transformadora, além de buscar aprofundar os conhecimentos sobre as questões ambientais de melhores

tecnologias, estimular a mudança de comportamento e a construção de novos valores éticos menos antropocêntricos.

O Brasil encontra-se na atualidade entre as 20 melhores nações do mundo quanto à preservação do meio ambiente, apesar dos desafios que enfrenta. Hoje são exemplos para a comunidade internacional os avanços em gestão ambiental do Brasil, e a participação das pessoas, comunidades, escolas, empresas e ONGS brasileiras na busca do cumprimento dos compromissos e responsabilidades sócio-ambientais (DIAS, 2004).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local do Estudo

O trabalho foi desenvolvido no município de Itaíba, agreste pernambucano, a 354 km da capital do estado, na mesorregião do agreste Pernambucano. A Figura 4.1 mostra a localização do município de Itaíba no estado de Pernambuco.

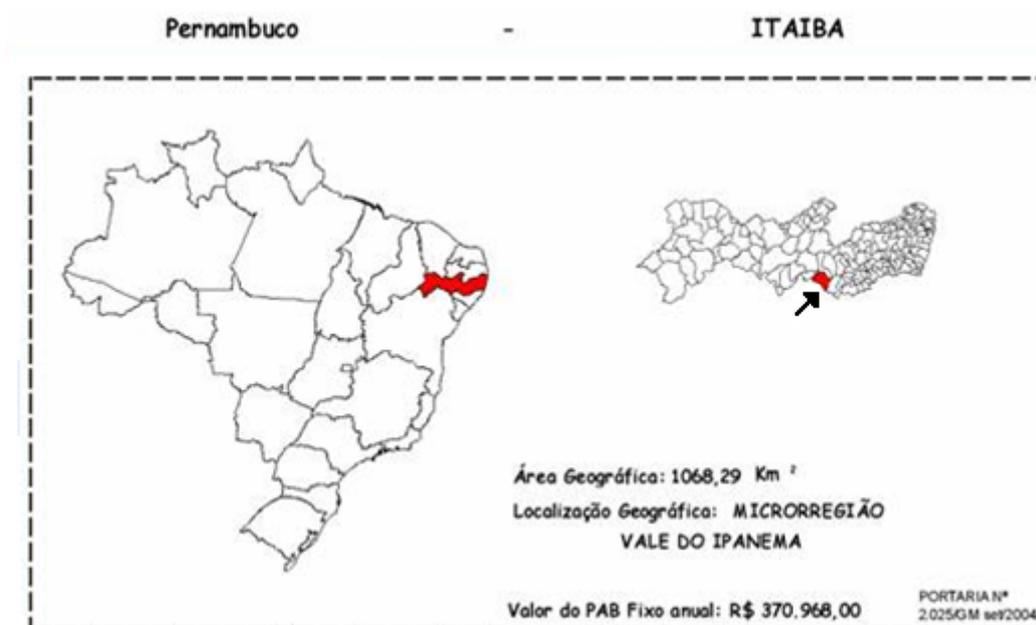


Figura 4.1 Localização do município de Itaíba

Fonte: (CONDEPE/FIDEM, 2008).

4.2 Implantação da Coleta Seletiva

O projeto de pesquisa teve início no mês de Junho de 2007, em reunião com os professores da escola municipal Emílio Garrastazu Médici, da escola estadual Pedro de Alcântara Ramos e da escola da rede privada de ensino Escola Menino Jesus. Três meses depois, em 11 de setembro de 2007, foi implantado o sistema de coleta seletiva no Município. A implantação da coleta seletiva foi realizada em oito etapas.

No primeiro momento, foi realizado um trabalho de sensibilização nas escolas da rede pública e privada do município de Itaíba, durante a capacitação de professores.

Em um segundo momento, foi trabalhado com os professores, o panfleto da campanha que foi elaborado em forma de história em quadrinhos tendo como personagens comuns, Seu Zé e Dona Maria (Apêndice 1).

No terceiro momento, durante a primeira Conferência Municipal de Saúde, promovida pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Município e realizada em 06 de setembro de 2007 na Escola Emilio Garrastazu Médici, foi ministrada uma palestra sobre a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos.

No quarto momento, foi realizada na praça de eventos do Município, uma campanha de orientação e divulgação junto à comunidade, através de panfletos, utilizando a leitura em quadrinhos (Apêndice1). Durante a campanha foi demonstrada a necessidade da separação dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, dando ênfase às personagens do Seu Zé e Dona Maria.

No quinto momento, a rádio local (Açurema) também deu sua contribuição, intermediando a palestra sobre a importância da participação da comunidade no primeiro dia da coleta seletiva de Itaíba, onde a comunidade pôde tirar suas dúvidas e dar sua opinião.

O sexto momento contou com a colaboração do Grupo do Terço dos Homens, composto por 140 participantes que auxiliaram na colagem dos folhetos na rede comercial nos povoados, sítios e assentamentos dos Sem Terra.

No sétimo momento, carro de som foi utilizado para a divulgação de informações tais como: sobre o dia da coleta e como proceder na separação dos resíduos sólidos. A divulgação foi realizada tanto no centro do município como também nos povoados, sítios e nos assentamentos dos Sem Terra semanas antes do evento.

No oitavo momento, aconteceu o primeiro dia de coleta seletiva com a participação da comunidade escolar que separou os materiais recicláveis, levou para a escola e

depois para a praça de eventos. O material coletado foi então entregue ao comprador que posteriormente repassou para indústrias locais.

4.3 Construções da Central de Triagem e Coleta Seletiva e do Espaço Ambiental Itaíba

No local cedido pela Prefeitura, foi construída uma edificação projetada para funcionar como uma central de triagem e coleta seletiva e um espaço ambiental. O projeto foi executado com o auxílio de profissionais especializados.

A Central de Triagem e Coleta Seletiva de Itaíba e o Espaço Ambiental foram construídos na região central do município, próxima a escolas e comércio, facilitando o acesso das pessoas da comunidade para entrega dos materiais recicláveis.

4.4 Coleta de Dados

O presente estudo foi realizado seguindo modelo do tipo descritivo, exploratório com abordagem quantitativa. A pesquisa explorativa tem como objetivo proporcionar maior afinidade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial o levantamento das características de determinada população ou fenômeno ou então o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002).

A população questionada, composta por vinte pessoas, foi escolhida dentre os moradores de diferentes classes sociais da comunidade de Itaíba. Desta forma, a amostra pode ser definida como não probabilística do tipo intencional. O critério de escolha da população foi entre os diversos seguimentos da sociedade, a saber: um pastor, um padre, um bancário, um enfermeiro, um professor, quatro alunos da rede pública do ensino médio, um advogado, uma dirigente do movimento dos sem terra, um sindicalista dos servidores públicos municipais, um servidor público estadual, duas comerciantes, um radialista, um diretor do colégio estadual, um policial militar, um vendedor ambulante e um catador de resíduos sólidos.

De acordo com Lobiondo-Wood e Haber (2001), essa amostra foi do tipo intencional e definida como uma pesquisa que tem o conhecimento da população e utiliza esse conhecimento para indicar os sujeitos da amostra.

Na coleta dos dados foi utilizado um questionário estruturado, constituído de 20 (vinte) perguntas, diretas e indiretas, pertinentes ao estudo, e que buscam informações sobre coleta seletiva de resíduos sólidos e reciclagem, visando mostrar o grau de informação da comunidade local referente à coleta seletiva, antes e depois da sua implantação no município de Itaíba (Tabela 4.2 e apêndice 2).

Tabela 4.1 Questionário aplicado junto a vinte moradores de Itaíba

Nº	QUESTÃO
01	Você sabe o significado de “coleta seletiva de resíduos sólidos”?
02	Você sabe que na sua cidade já existe o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos?
03	Você participou do 1º dia de coleta seletiva da sua cidade?
04	Você observou alguma mudança após o início da coleta seletiva de resíduos sólidos?
05	O que você espera que aconteça quando o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos estiver regularizado?
06	Você acha importante a coleta seletiva de resíduos sólidos na sua cidade?
07	Como você acha que deveriam ser recolhidos os resíduos sólidos a cidade?
08	Quantos quilos de resíduos sólidos você acha que seguem para o vazadouro a céu aberto da sua cidade todos os dias?
09	Você sabe quais as doenças provocadas pela destinação errada dos resíduos sólidos?
10	Você observou se no vazadouro a céu aberto da sua cidade existem queimadas?
11	Você sabe o que significa chorume?
12	Você observou que na parte mais baixa do vazadouro a céu da sua cidade corre um riacho?
13	O que você acha que pode acontecer com aquela água do riacho?
14	Você tem conhecimento da existência de alguma lei que visa defender o Meio Ambiente de condutas e atividades que o prejudiquem?
15	Você gostaria de participar de palestras e oficinas sobre meio ambiente e reciclagem de resíduos sólidos, quando o Espaço Ambiental Itaíba estiver instalado?
16	Como você pretende dar sua contribuição quando o Espaço Ambiental estiver em funcionamento?
17	Qual a sua sugestão para um melhor aproveitamento desse Espaço Ambiental?
18	Você pretende participar de algum tipo de atividade oferecida no Espaço Ambiental?
19	Você sabe o significado de resíduo inorgânico?
20	Você sabia que os resíduos sólidos inorgânicos também podem ser reciclados?

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no município de Itaíba são aqui apresentados de acordo com as seguintes etapas:

- sensibilização da comunidade e implantação do sistema de coleta seletiva;
- atividades de Educação ambiental realizadas no município;
- implantação da Central de Triagem e Coleta Seletiva e Espaço Ambiental Itaíba;
- resultados obtidos a partir dos questionários aplicados junto à população.

5.1 Sensibilização da Comunidade e Implantação da Coleta Seletiva

A comunidade de Itaíba foi sensibilizada quanto aos resíduos sólidos e ao meio ambiente através de palestras e reuniões nas escolas do município. Após a etapa inicial de sensibilização da comunidade seguiu-se então o primeiro dia de coleta seletiva de resíduos sólidos inorgânicos. Esse evento foi realizado no dia 11 de setembro de 2007, no pátio de eventos da prefeitura, localizado no centro do município de Itaíba.

Durante o primeiro dia de coleta seletiva foram realizadas peças teatrais utilizando a história do panfleto elaborado pela equipe do projeto (Anexo 1), além de caminhadas com acompanhamento de carro de som, caminhão de coleta e catadores (Figuras 5.1 a e b).

No primeiro dia de coleta seletiva foi demonstrada para a população de Itaíba a grande necessidade da implantação de um sistema de coleta de resíduos sólidos. A população ficou surpresa com a quantidade de resíduos que foram coletados em apenas um dia, 1.299 kg de resíduos sólidos inorgânicos, considerando ainda que os povoados mais distantes a exemplo de Negra e Girau, não participaram nesse dia por falta de caminhão coletor.



Figura 5.1 (a) Participação da comunidade escolar no primeiro dia de coleta seletiva



Figura 5.1(b) Participação da comunidade no primeiro dia de coleta seletiva

A intensa participação da sociedade no primeiro dia de coleta seletiva demonstrou que a população foi realmente sensibilizada sobre os impactos ambientais que os resíduos sólidos podem provocar ao meio ambiente e mostrou o anseio das pessoas em colaborar para mudar a situação.

Os resíduos sólidos coletados no primeiro dia de coleta seletiva e nos dias que se seguiram foram separados e armazenados temporariamente em terreno cedido pela

prefeitura. Posteriormente nesse local foi construída a Central de Triagem e Coleta Seletiva de Itaíba.

A coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Itaíba passou a ser realizada diariamente, através de catadores que utilizam carrinhos de mão, carroças puxadas com tração animal e às vezes e motor. Esse material é previamente separado nas residências e colocado em local separado do resíduo sólido comum, conforme orientação repassada através da rádio local, carro de som e palestras nas escolas.

No final da semana, todo o material é comercializado com comprador da região. É necessário que esse comprador retire os materiais semanalmente, a fim de evitar problemas ambientais e proliferação de animais. O volume ocupado pelos resíduos sólidos é também outra fonte de preocupação. O Município ainda não adquiriu uma prensa mecânica para o empacotamento e redução de volumes desse material que poderia inclusive ser vendido por um melhor valor diretamente para a indústria.

É comum que sejam recolhidos diariamente no município de Itaíba, cerca de 500 Kg de resíduos sólidos inorgânicos. No final da semana, o caminhão de propriedade do comprador recolhe todo material coletado. Esses resíduos são vendidos para indústrias localizadas na região metropolitana do Recife. As empresas que recebem os materiais coletados são: Companhia de Papéis e Papelão (ONDUNORTE) localizada no município de Cruz de Rebouças, Companhia Industrial de Vidros (CIV) localizada no município de Recife, FROMPET industrialização de plástico PET (Polietileno Tereftalato) localizada no município do Jaboatão dos Guararapes e Comercial Gerdal, Indústria de Metais localizada no município do Recife.

Antes da implantação da coleta seletiva no município de Itaíba, vasilhames de garrafas plásticas, latas, papelões e vidros eram descartados nas vias públicas. Hoje, após o trabalho de conscientização, as pessoas passaram a dar mais valor a esses materiais, beneficiando assim, não somente o meio ambiente mais também elas mesmas que utilizam o vazadouro a céu aberto, como uma alternativa de fonte de renda.

5.2 Atividades de Educação Ambiental Realizadas no Município de Itaíba

Como parte das atividades de educação ambiental voltada para os resíduos sólidos foram realizadas palestras e reuniões para mobilização da comunidade escolar. Como resultado desses trabalhos, no mês de novembro de 2007, a Escola Estadual Pedro de Alcântara Ramos apresentou uma feira de ciências com o tema direcionado ao meio ambiente. Os alunos da 6ª série mostraram a importância da coleta seletiva para o Município e improvisaram cestos revestidos com papel crepom nas cores padrão dos materiais coletados no município (Figuras 5.2 e 5.3).



Figura 5.2 Alunos do Colégio Estadual Pedro de Alcântara Ramos em atividade de educação ambiental



Figura 5.3 Coletores de resíduos sólidos na Escola Estadual Pedro de Alcântara Ramos

Atividades de educação ambiental relacionadas aos resíduos sólidos foram desenvolvidas também na escola privada Menino Jesus, localizada no centro de Itaíba. Foi organizada na escola, uma feira de ciências onde o tema abordado foi a coleta seletiva de resíduos sólidos. Os adolescentes e as crianças apresentaram de maneira diferente, algumas formas de aprender matemática e português, reutilizando garrafas PET de dois litros, papelão, papel, metais e outros materiais separados da coleta seletiva. Foram apresentadas também peças teatrais (Figuras 5.4, 5.5, 5.6, e 5.7).



Figura 5.4 Cantinho da matemática



Figura 5.5 Cantinho do leitor



Figura 5.6 Reutilização de garrafa plástica



Figura 5.7 Reutilização papelão

No mês de outubro de 2007, a TV Asa Branca, afiliada da Rede Globo Nordeste de televisão no interior do Estado apresentou uma reportagem, mostrando a evolução do município após o início da coleta seletiva de resíduos sólidos. A reportagem televisada mostrou que crianças, adolescentes e adultos estavam preocupadas com a problemática ambiental. A mesma reportagem foi mostrada também no programa NE TV 1ª edição do Recife.

Na reportagem, foram apresentados os alunos do Centro em Referência e Assistência Social de Itaíba (CRAS) confeccionando a decoração de natal com garrafas PET (Figuras 5.8 e 5.9). O CRAS é um órgão da prefeitura que presta assistência social às comunidades carentes do município. Os menores infratores,

quando cometem algum delito, são encaminhados para o CRAS para acompanhamento social e lá são avaliados pela psicóloga e assistente social, juntamente com os pais. Essas crianças foram sensibilizadas quanto aos resíduos sólidos e meio ambiente e algumas dessas crianças conseguiram mudar de atitude, a exemplo de menores que compuseram 03 (três) músicas sobre o meio ambiente e coleta seletiva, conforme letras apresentadas no Apêndice 3.



Figura 5.8 Árvore de natal confeccionada com garrafas PET / 2007



Figura 5.9 Balão e guirlanda usados na decoração de natal /2007

Dentre os objetos confeccionados pelos adolescentes e crianças do CRAS foram registrados peças decorativas (Figura 5.10). Materiais que iriam ser jogados no vazadouro a céu, a exemplo das garrafas plásticas tipo PET, filtro de café, lata de refrigerante, papelão, garrafa de vidro, passaram a ser então reutilizados.



Figura 5.10 Decoração da sala da Prefeitura de Itaíba

No mês de janeiro de 2008, a decoração natalina foi transformada em decoração para o período carnavalesco onde as guirlandas e balões foram pintados, dando um colorido diferente ao município.

Dentre as atividades de educação ambiental foram realizados também palestras e cursos sobre compostagem junto às donas de casa do município de Itaíba. Elas aprenderam durante a palestra proferida a título experimental, num período de três semanas, que restos alimentares de frutas, verduras, cascas de ovos e pó de café, triturados e liquidificados poderiam ser transformados em excelentes adubos.

As donas de casa fizeram um experimento colocando algumas porções do material compostado nas roseiras e avencas e observaram que as folhas ficaram mais viçosas após quinze dias de tratamento. As folhas das roseiras ficaram mais brilhantes e após um mês duplicaram a quantidade de flores e galhos. O sistema de compostagem passou então a ser utilizado como adubo pelas donas de casa do Município.

5.3 Implantação da Central de Triagem e Coleta Seletiva e Espaço Ambiental Itaíba

Para dar continuidade à implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos foi cedido pela Prefeitura um local para recebimento diário do material de coleta. Um terreno que antes era utilizado como garagem da Prefeitura, e que estava abandonado, foi escolhido como local de recebimento de material, triagem e venda dos materiais recicláveis (Figura 5.11).



Figura 5.11 Terreno cedido pela prefeitura para a Central de Triagem e Espaço Ambiental

O local cedido pela Prefeitura foi bem vindo ao projeto de implantação do sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos. A coleta seletiva na cidade de Itaíba começou a funcionar nesse local antes mesmo do término da construção, conforme Figura 5.12.

Foram construídos no local dois espaços: no primeiro, a Central de Triagem e Coleta Seletiva e no segundo, o Espaço Ambiental conforme apresentado na Figura 5.12.



Figura 5.12 Central de Triagem e Coleta Seletiva e Espaço Ambiental

O espaço utilizado como Central de Triagem e Coleta Seletiva foi dividido em quatro áreas, de acordo com as cores padrão estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), conforme previsto na Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o disposto na Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto nº. 3.179, de 21 de setembro de 1999, onde no Art.1º adota que a identificação das cores dos coletores e transportadores de resíduos sólidos bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva devem ser: azul para papelão e papel, amarelo para metais, vermelho para plástico e verde para vidro (Figura 5.13).



Figura 5.13 Áreas destinadas para recebimento de material

Foi construído também um reservatório de água com capacidade para oito mil litros, pois na estação do verão, o Município enfrenta muitos problemas de seca e o abastecimento que é realizado pela Companhia de abastecimento de água de Pernambuco (COMPESA) é precário, pois a população passa até quinze dias sem água potável.

O Espaço Ambiental construído consta de três salas para oficinas de reciclagem, informática básica, curso de montagem e desmontagem de computador, aproveitando as peças recolhidas da coleta seletiva, oficinas artísticas e capacitações em geral (Figuras 5.14 e 5.15). Além das três salas foram construídos também: um escritório para o controle da coleta seletiva; três sanitários, para uso masculino e feminino e uma sala para o acervo cultural do Município.

A Prefeitura adquiriu onze computadores para serem utilizados nas aulas de informática, mesas para oficinas de coleta seletiva e aula de montagem e desmontagem de computador, onze cadeiras para a sala de informática, um datashow, um televisor de 32', dois aparelhos condicionador de ar SPLIT, cinquenta cadeiras para a sala de palestras , um telão e um DVD.



Figura 5.14 Sala de informática



Figura 5.15 Sala de palestras, reuniões e cursos

Foram contratados dois funcionários para separação dos materiais e dois outros para coletar os resíduos no centro do Município. Os funcionários receberam, além do uniforme completo para trabalhar, jaleco com o nome da campanha, caneta, caderno de anotações, talão de recibo e livro de controle de entrada e saída de materiais.

Foram elaborados formulários de venda e de controle de saída de resíduos, sendo o formulário nº 1 para controle de venda de resíduos diversos, o nº 2 para metais, o nº 3 para papéis e papelão, o nº 4 plásticos e o nº 5 para vidros, conforme modelos constando nos apêndices: 4, 5, 6, 7 e 8, respectivamente.

No início do funcionamento do sistema de coleta seletiva, o caminhão alugado pela Prefeitura fazia a coleta seletiva semanalmente. Porém, devido à falta de controle da Prefeitura em relação ao caminhão, ficou então decidido que no serviço de coleta far-se-ia o uso de carroças de tração animal ou moto, diariamente, exceto nos povoados e sítios mais distantes onde se faz necessário a utilização de caminhão de coleta. A Prefeitura se comprometeu a comprar um caminhão exclusivamente para a coleta seletiva, para que os sítios e povoados vizinhos sejam contemplados pelo Projeto.

A Central de Triagem e Coleta Seletiva e o Espaço Ambiental já se encontram em funcionamento, de segunda a sábado, manhã e tarde. Esse Centro foi projetado de

modo que nos finais de semana a sala de palestras possa ser utilizada pela sociedade como uma sala de cinema, proporcionando dessa maneira melhoria na qualidade de vida dos Itaibenses, uma vez que não existe local de lazer para a comunidade.

Durante a inauguração, os alunos de música do CRAS, tocaram as três músicas que eles compuseram sobre o meio ambiente e os alunos da igreja evangélica tocaram outras músicas. Três meninas de oito, nove e onze anos, tocaram violino de forma surpreendente. Foram também apresentadas no data show as fotos de todo acontecimento, desde o primeiro dia da coleta seletiva até o dia da inauguração da Central de Triagem e Coleta Seletiva e Espaço Ambiental.

5.4 Resultados Obtidos dos Questionários Aplicados

Após aplicação do questionário junto a pessoas de diferentes seguimentos da comunidade de Itaíba foi realizado um levantamento do percentual de respostas Sim e Não para as questões de número 1, 3, 6, 9, 11, 12, 14, 15, 19 e 20 (Tabela 5.1). Esses resultados refletiram o conhecimento de algumas pessoas da comunidade de Itaíba sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos.

Observou-se na Tabela 5.1 que 100 % dos entrevistados responderam afirmativamente a primeira questão e tinham conhecimento da existência da coleta seletiva de resíduos sólidos no município. Isso demonstrou que o trabalho de divulgação obteve bons resultados.

Na terceira questão, 65 % dos entrevistados responderam sim, que haviam participado do primeiro dia de coleta seletiva. Pode-se observar que a população participou de forma intensiva, principalmente se for considerado que o dia 11 de setembro de 2007 foi uma terça-feira, dia de semana, quando em geral as pessoas estão trabalhando.

Na sexta questão, 100% dos entrevistados responderam que achavam importante a coleta seletiva de resíduos sólidos no município, comprovando que a população realmente estava preocupada com a problemática ambiental.

Oitenta e cinco por cento dos entrevistados responderam afirmativamente a nona questão dizendo saber quais as doenças provocadas pela destinação errada dos resíduos sólidos, o que demonstrou que independentemente do nível social e cultural da população esta apresentou entendimento sobre as questões ambientais e de saúde pública.

Tabela 5.1 Percentuais obtidos do questionário aplicado

QUESTÃO	SIM (%)	NÃO (%)
1ª Questão	100	0
3ª Questão	65	35
6ª Questão	100	0
9ª Questão	85	15
11ª Questão	40	60
12ª Questão	75	25
14ª Questão	60	40
15ª Questão	100	0
19ª Questão	75	25
20ª Questão	75	25

Na décima primeira questão, 60 % dos entrevistados responderam que não sabiam o significado da palavra chorume, o que mostra a necessidade de se trabalhar nas escolas alguns problemas ambientais.

A resposta à décima segunda questão, onde 75% dos entrevistados responderam ter conhecimento do riacho que passa abaixo do vazadouro a céu aberto foi surpreendente, pois esse riacho fica localizado numa área de difícil acesso próxima ao vazadouro a céu aberto.

Na décima quarta questão 60 % dos entrevistados disseram conhecer a lei de proteção ao meio ambiente. É importante que a comunidade busque melhores soluções para os problemas ambientais, utilizando para esse fim a legislação vigente.

Cem por cento dos entrevistados responderam afirmativamente a décima quinta questão, dizendo que gostariam de participar de palestras e oficinas no Espaço Ambiental. Isso mostrou o quanto a comunidade de Itaíba pretendiam participar de todas as atividades oferecidas.

Setenta e cinco por cento dos entrevistados responderam afirmativamente as questões 19 e 20, demonstrando que não apenas sabiam o significado de resíduos sólidos inorgânicos como também sabiam que esses materiais poderiam ser reciclados.

Ainda sobre o questionário aplicado no município de Itaíba e objetivando fazer um diagnóstico do questionário aplicado, foi realizado levantamento dos resultados e análise mais objetiva das questões de números 2, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 17 e 18, mostradas nas (Figuras 5.16 a 5.25).

Na segunda questão, perguntou-se aos entrevistados se eles sabiam o significado de “coleta seletiva de resíduos sólidos”. Verificou-se que 90 % responderam que seria um maior aproveitamento dos resíduos sólidos, enquanto que 10% disseram que seria recolher e separar os resíduos sólidos (Figura 5.16).

Observou-se então na segunda questão, que 90 % dos entrevistados sabiam o significado de coleta seletiva de resíduos sólidos, o que demonstrou que a população realmente adquiriu conhecimentos sobre o assunto.

Na quarta questão, procurou-se saber se ocorreu alguma mudança após a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos na comunidade. A maioria das pessoas questionadas (65 % do total) afirmou que as ruas ficaram mais limpas e apenas 15 % afirmaram que houve mais empenho da comunidade. Enquanto isso, 20% dos entrevistados marcaram a opção nenhuma das respostas (Figura 5.17).

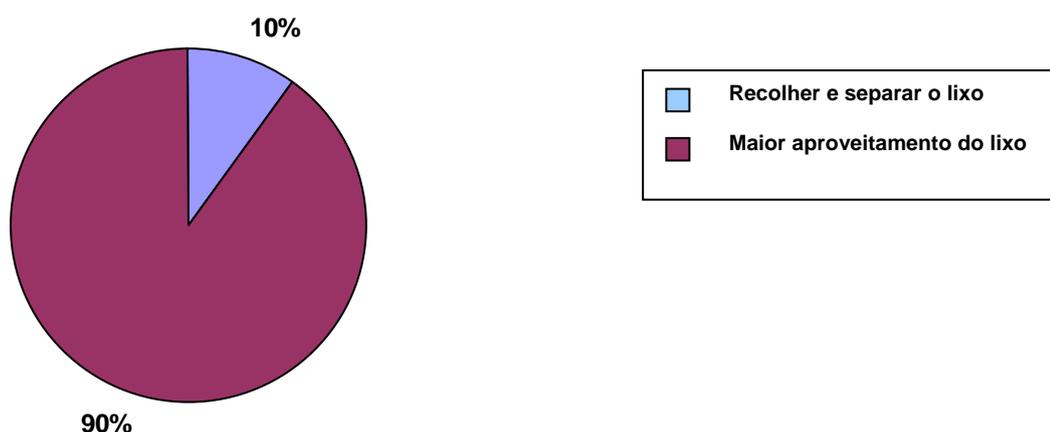


Figura 5.16 - Resultados referentes às respostas da segunda questão do questionário aplicado

Pode-se observar pelos resultados obtidos na aplicação da quarta questão que a maioria dos entrevistados enfatizou que após a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos as ruas ficaram mais limpas. Mais uma vez foi mostrado que a comunidade esteve motivada para com a melhoria do meio ambiente.

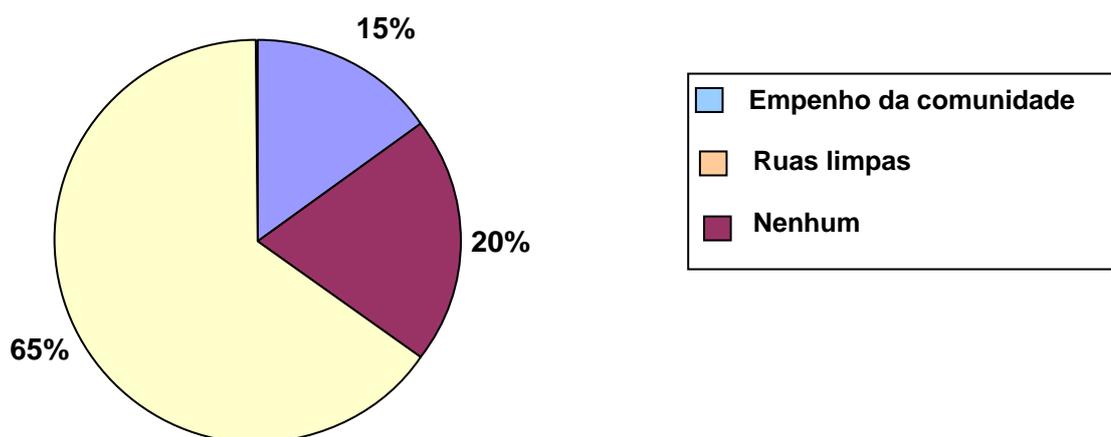


Figura 5.17 - Resultados referentes às respostas da quarta questão do questionário aplicado

Na aplicação da quinta questão perguntou-se aos entrevistados o que eles esperavam que ocorresse quando o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos estivesse regularizado. A maioria, ou cerca de 65 % dos entrevistados, afirmou que existiria maior participação da comunidade e o meio ambiente ficaria mais limpo. Apenas 15 % dos entrevistados afirmaram que os resíduos sólidos seriam recolhidos diariamente e a cidade ficaria mais limpa. Enquanto isso, 10% das pessoas entrevistadas afirmaram que aumentariam as chances de emprego na comunidade; e 10 % não souberam responder (Figura 5.18).

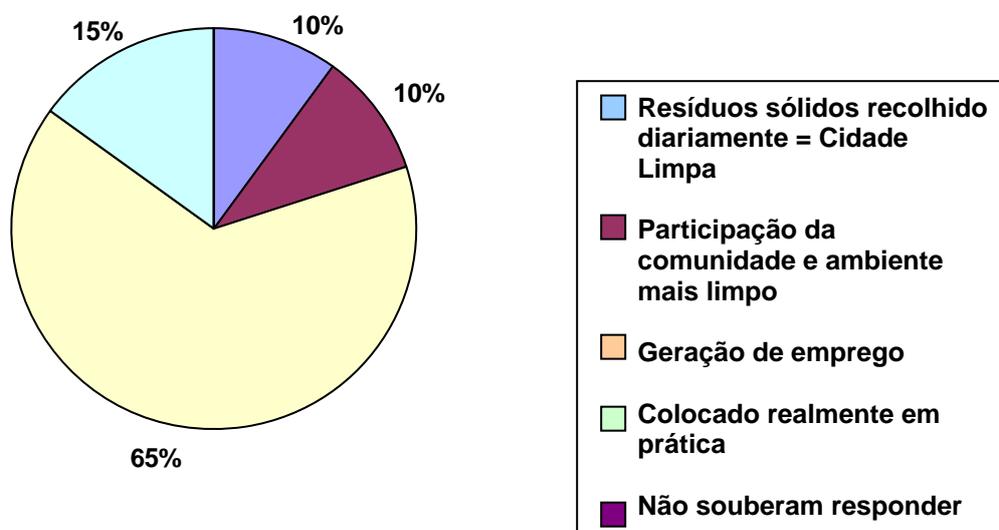


Figura 5.18 - Resultados referentes às respostas da quinta questão do questionário aplicado

Na quinta questão, a maioria dos entrevistados afirmou que a cidade ficaria mais limpa com a coleta diária de resíduos e conseqüentemente iria também reduzir a quantidade de doenças. Sabe-se que os resíduos e a falta de higiene, além de atrair roedores e insetos também propiciam o surgimento de alguns tipos de doenças.

A sétima questão se refere à melhor forma de realizar a coleta seletiva de resíduos sólidos. Como respostas, 75 % dos entrevistados afirmaram que a melhor forma seria com carroça e caminhão, enquanto que 24 % afirmaram que a melhor coleta seria aquela realizada com caminhão. Apenas 1 % dos entrevistados afirmou que a coleta usando carroça seria a opção mais viável, conforme se pode observar na Figura 5.19. Atualmente a coleta seletiva está sendo realizada através de carroça com tração animal e motor.

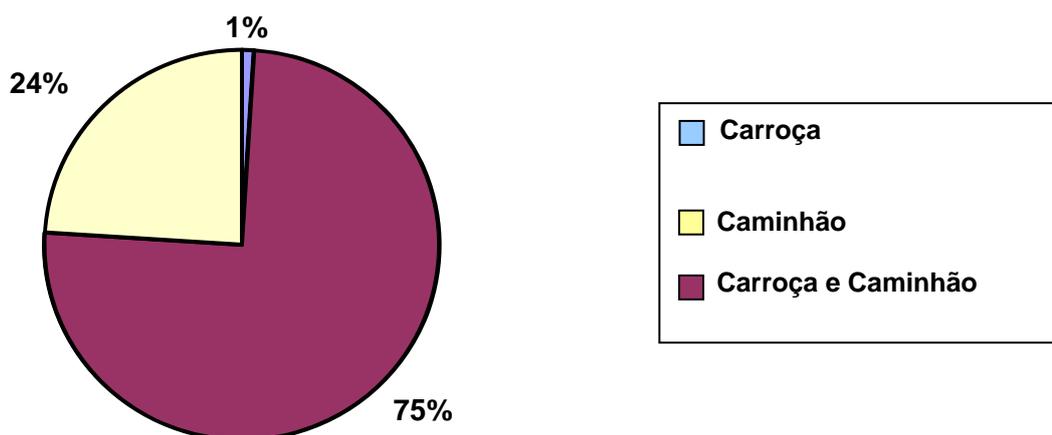


Figura 5.19 - Resultados referentes às respostas da sétima questão do questionário aplicado

Na oitava questão, foi perguntado aos entrevistados se eles tinham conhecimento sobre a quantidade de resíduos sólidos descartados no vazadouro a céu aberto de Itaíba. Observou-se que 35 % dos entrevistados afirmaram que não tinham idéia da quantidade de resíduos sólidos recolhidos diariamente; 25 % dos entrevistados afirmaram que seria entre 0,5 e 2 toneladas diárias; 20 % dos entrevistados afirmaram entre 4 e 5 toneladas. Enquanto isso 15 % dos entrevistados disseram que seriam recolhidas em média 10 toneladas diárias e apenas 5 % dos entrevistados disseram que seriam recolhidas algumas toneladas (Figura 5.20).

Analisando os resultados da aplicação da oitava questão observa-se que os entrevistados não sabiam a quantidade de resíduos sólidos descartados no vazadouro a céu aberto, tendo em vista que esse vazadouro fica distante do centro da cidade e muitas pessoas não passam na estrada de acesso ao município de Manarí, rodovia onde está localizado o vazadouro a céu aberto.

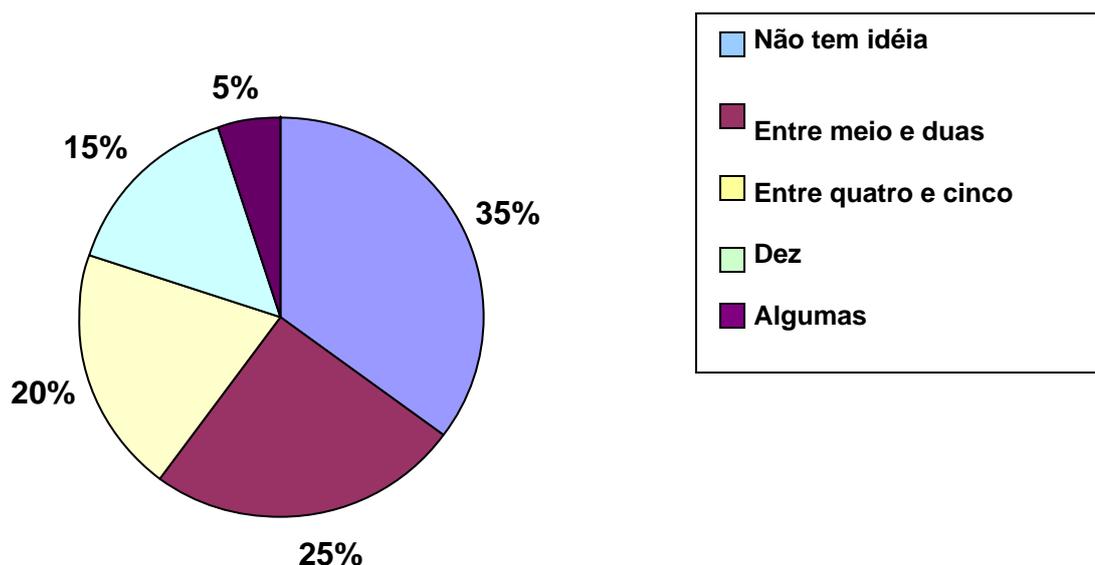


Figura 5.20 - Resultados referentes às respostas da oitava questão do questionário aplicado

A décima pergunta aplicada questionava sobre o que as queimadas poderiam provocar na comunidade. Cerca de 70 % dos entrevistados afirmaram que as queimadas provocariam o desmatamento. Enquanto isso 15 % dos entrevistados afirmaram que as queimadas provocariam poluição do ar e outros 15 % que afirmaram que haveria incêndios (Figura 5.21).

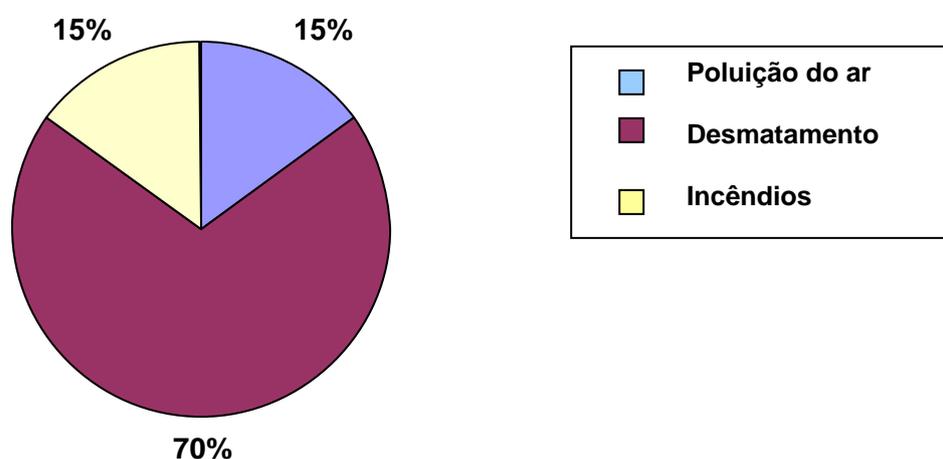


Figura 5.21 - Resultados referentes às respostas da décima questão do questionário aplicado

Analisando as respostas da décima questão, observou-se um maior conhecimento sobre o que a queimadas podem provocar, pois em pequenos municípios é comum a população também queimar os resíduos sólidos. Após a implantação da coleta seletiva e o trabalho realizado nas escolas, esse tipo de comportamento foi bastante reduzido.

Com a finalidade de observar o conhecimento da população sobre os recursos hídricos, os entrevistados foram questionados na décima terceira questão, sobre o que eles achavam que poderia acontecer com a água do riacho que fica próximo ao vazadouro a céu aberto. Verificou-se que 100 % dos entrevistados responderam que a água ficaria contaminada e poluída (Figura 5.22).



Figura 5.22 - Resultados referentes às respostas da décima terceira questão do questionário aplicado

Em relação à décima terceira questão, os entrevistados demonstraram que realmente conhecem a localização do vazadouro a céu aberto e que sabiam da existência do riacho, por isso todos responderam que a água ficaria contaminada.

Os entrevistados foram questionados sobre de que forma eles pretendiam contribuir quando o Espaço Ambiental estivesse em funcionamento. Analisando-se as respostas à décima sexta questão observa-se que 65 % dos entrevistados não souberam responder, pois não acreditavam que o projeto iria ser

concluído, 20 % disseram que separando o resíduo sólido de suas casas iriam contribuir bastante e 15 % enfatizaram que conscientizando a comunidade a separar o resíduo sólido os problemas ambientais iriam ser minimizados (Figura 5.23).

Ficou claro a partir das respostas que a mobilização da sociedade, através de atividades de educação ambiental, era necessária e deveria ser feita de forma contínua no município de Itaíba.

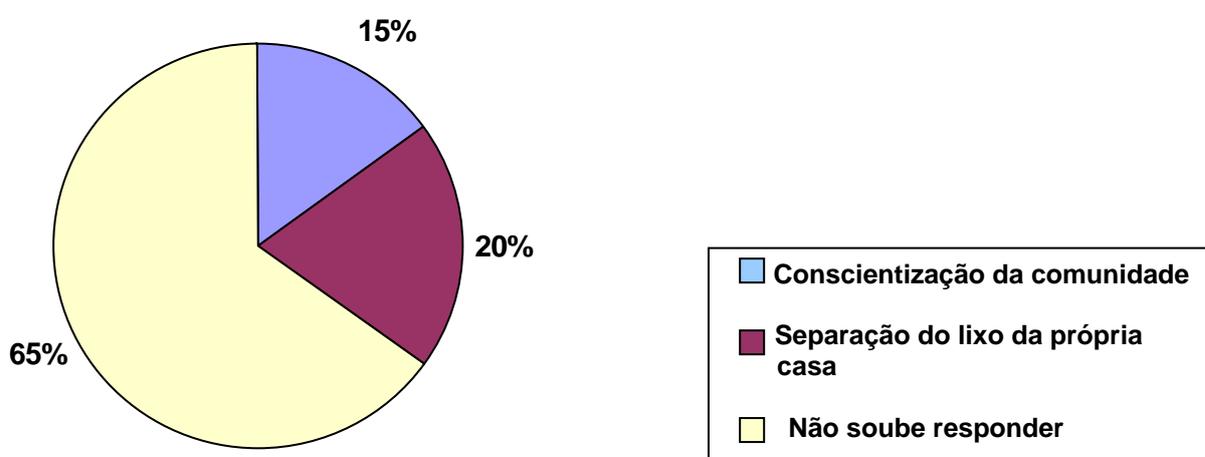


Figura 5.23 - Resultados referentes às respostas da décima sexta questão do questionário aplicado

Na décima sétima questão, questionou-se qual seria a sugestão dos entrevistados para melhorar o aproveitamento do espaço ambiental em Itaíba. Trinta e cinco por cento dos entrevistados não responderam à pergunta, 25 % dos entrevistados afirmaram que gostariam que fossem realizadas palestras e oficinas de reciclagem; outros 25 % disseram que não tinham tempo e não sabiam em que poderiam ajudar e outros 15 % afirmaram que ajudariam no que fosse possível para melhorar a conscientização ambiental no município de Itaíba (Figura 5.24).

As respostas com relação à décima sétima questão foram bastante diversificadas. Embora alguns entrevistados não tenham respondido por não saberem em que poderiam ajudar, 25 % das pessoas pediram que fossem realizadas palestras e oficinas sobre meio ambiente.

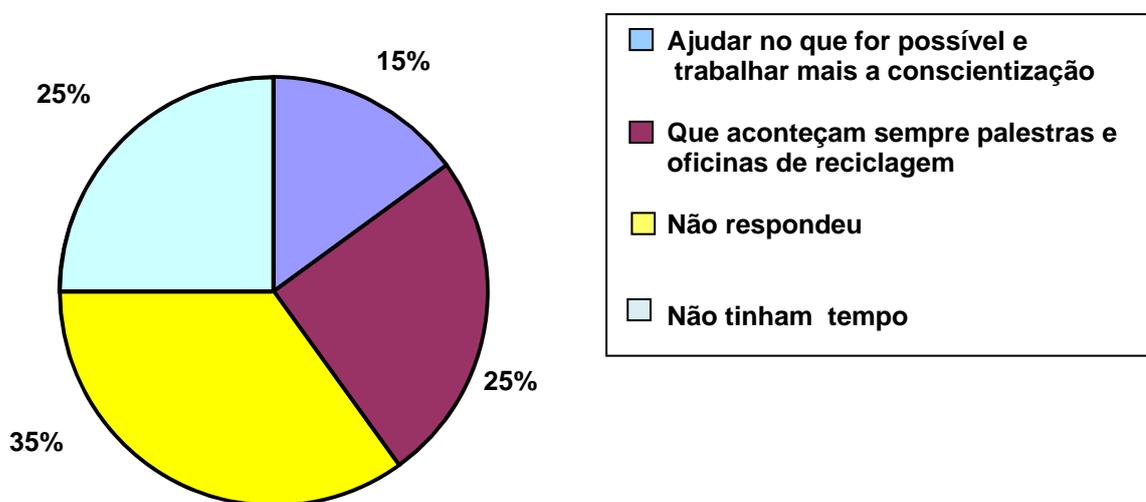


Figura 5.24 - Resultados referentes às respostas da décima sétima questão do questionário aplicado

Na décima oitava questão verificou-se juntamente com os entrevistados se eles pretendiam participar de algum tipo de atividade oferecida no espaço ambiental de Itaíba. Como se pode observar 80 % dos entrevistados falou que sim; outros 15 % dos entrevistados comentaram que para participar do espaço ambiental iria depender da atividade oferecida; e outros 15 % dos entrevistados disseram que não pretendiam participar do espaço ambiental (Figura 5.25).

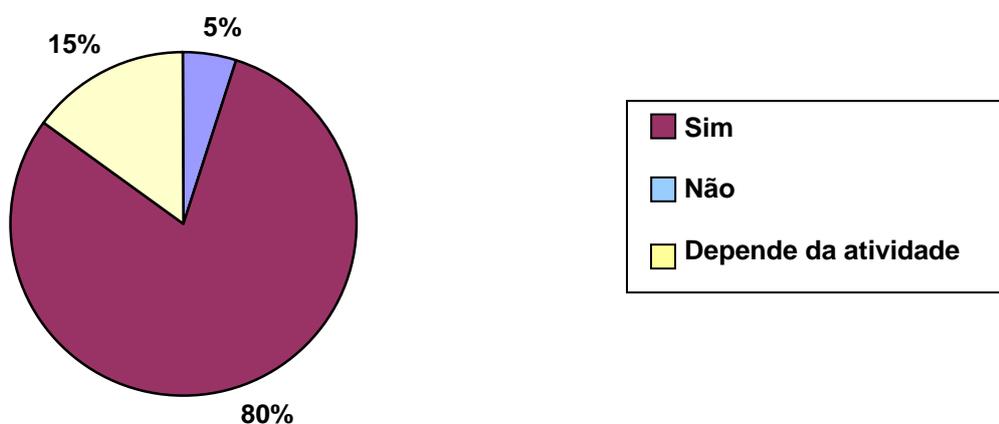


Figura 5.25 - Resultados referentes às respostas da décima oitava questão do questionário aplicado

Nas respostas à décima oitava questão, observou-se que 80 % dos entrevistados pretendiam participar de atividades na Central de Triagem e Coleta Seletiva e no Espaço Ambiental. Isso demonstrou a vontade da comunidade de aprender mais sobre problemas ambientais.

A partir dos resultados apresentados, percebeu-se que a população de Itaíba, após os trabalhos de sensibilização desenvolvidos nas escolas, igreja e comunidade, aprendeu não somente o significado de algumas palavras relacionadas ao meio ambiente como também passaram a entender melhor os problemas ambientais.

A educação ambiental pressupõe interação constante entre reflexão e ação, levando indivíduos e grupos a perceberem suas responsabilidades frente às necessidades de solução para os problemas ambientais.

Essa reação entre a reflexão e a ação sugere um processo de discussão e tomada de decisões relativas aos interesses e objetivos de um determinado grupo social, frente a problema de ordem ambiental. Pressupõe decisões tomadas em conjunto, em ambiente coletivo sobre objetivos comuns.

É justamente na perspectiva de mudança de comportamento que a Educação Ambiental vem colaborar com as práticas educativas para enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos.

Essa proposta de trabalho educativo rompe com a noção de que um ensina enquanto o outro aprende e representa um espaço dedicado à construção de conhecimento em conjunto. Então, pode afirmar que a educação ambiental representa a fusão de idéias e pensamentos, quando os lados participantes, o educador e o educando, possam ensinar e aprender reciprocamente.

Segundo Brandão (1990):

A prática educativa é um meio de se alcançar mudanças de atitude e comportamentos dos sujeitos, tanto individual, como coletivamente, além de levar à participação, pois ajuda a conhecerem seus valores, crenças, aspirações, a conhecerem a realidade da qual fazem parte, e os meios de

atuar sobre esta realidade.

A Educação Ambiental vem a colaborar com as práticas educativas na medida em que pressupõe o desenvolvimento de uma noção ampliada do ambiente. Conceber o ambiente de modo ampliado significa “entendê-lo como um conjunto de aspectos naturais, históricos, sociais e culturais que interagem com a vida dos homens” (MEC, 1995).

6 CONCLUSÕES

No presente projeto conclui-se que os objetivos foram atingidos com a realização do primeiro dia da coleta seletiva, onde foram coletados em apenas um dia, 1.299 Kg de materiais que iriam ser descartados no vazadouro a céu aberto. A comunidade está sensibilizada a respeito dos impactos ambientais provocados ao meio ambiente em decorrência do acúmulo de resíduos sólidos descartados pelo município.

Diante do exposto, verifica-se que a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, juntamente com a criação do Espaço Ambiental na cidade de Itaíba, agreste pernambucano, tem contribuído de forma salutar para toda a comunidade, não só no aspecto ambiental, mas também como melhoria para oportunidade de geração emprego e profissionalização, incentivando as pessoas a buscar novos valores, resgatando crianças e adolescentes em situação de risco e criando oportunidade de mudança de conduta através da arte. O Espaço Ambiental de Itaíba está proporcionando à comunidade a possibilidade de desenvolver atividades que antes não existiam no município, através dos cursos oferecidos referentes à preservação do meio ambiente de maneira diferenciada.

Após a implantação do sistema de coleta seletiva em Itaíba, o comportamento da população com referência aos resíduos sólidos mudou. Adultos e adolescentes participam tanto na separação dos resíduos, como também trabalham na montagem da decoração da cidade para festas natalinas, carnaval tanto no final do ano como no carnaval. Alguns adolescentes em situação de risco, que inclusive já haviam cometido delitos no município, participam das atividades oferecidas pelo CRAS.

Os conhecimentos produzidos a partir deste trabalho representam um modelo para a sensibilização e conscientização sobre os impactos ambientais causados ao meio ambiente e o que é o mais importante: a vontade de querer mudar essa problemática.

7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Espera-se que os problemas e soluções apresentadas nessa dissertação possam contribuir de certa forma para mudanças de atitudes e comportamento das pessoas e minimizar os impactos ambientais.

Outras recomendações decorrentes deste trabalho referem-se a:

- Propor aos municípios vizinhos implantar a coleta seletiva de resíduos sólidos visando reduzir a quantidade desses materiais descartados no vazadouro a céu aberto.
- Elaborar projetos de escola ambiental nos municípios vizinhos, integrando a comunidade e solucionando alguns problemas ambientais.
- Desenvolver um projeto de instalação de usina de reciclagem na região para absorver os resíduos recicláveis.
- Desenvolver projeto de aterro sanitário entre os municípios de Itaíba, Manari, Inajá, Tupanatinga, Águas Belas e Buíque, visando resolver a problemática dos resíduos sólidos descartados em ruas, avenidas e terrenos abandonados.

REFERÊNCIAS

ABAL - Associação Brasileira do Alumínio. **Reciclagem de alumínio**. Ambiente Brasil. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 25 abril 2008.

ABREU, M. F. Do **lixo à cidadania: estratégia. estratégia para ação Brasília: Caixa**, 2001. Disponível em <<http://www.sociedadnatureza.ig.ufu.br/include/getdoc>>. Acesso 10 set 2008

AGÊNCIA ESTADUAL DE PALNEJAMENTO E PESQUISA DE PE. CONDEPE/FIDEM, **Origem Histórica de Itaíba/2007**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/atlas/penambcuo/relatoriosa>>. Acesso em: 01 set. 2008.

ANDRADE, M. C. de. Recife: **Problemática de uma Metrópole Subdesenvolvida**. Recife: Ed. Universitária, 1989.

AIEA. Agência Internacional de Energia, “**APPENDIX K WASTE INCINERATION**”, 1997. Disponível.<http://www.wikinews.org/wiki/Agência_Internacional_de_Energia_Atômica>Acesso em: 18 maio 2008.

BERNA, Vilmar. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandir. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BOFF, L. Ecologia, mundialização. **Espiritualidade: A Emergência de um novo paradigma**. São Paulo: Ática S. A., 1993.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Da Educação Fundamental ao Ensino da Educação**. In: Caderno – Concepções e experiências de educação popular (CEDES) Nº 01. São Paulo: Cortez, 1990.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 16 jun 2008.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4ª edição. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CEARÁ. Governo do Estado do. **O lixo pode ser um Tesouro**. Ceará: Governo do Estado do Ceará / Secretária do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, 1993.

CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). Disponível no site: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em 15 jun 2006.

CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). Disponível no site: <<http://www.cempre.org.br>> Acesso em 20 de abril de 2007.

CEMPRE/CICLOSO (Compromisso Empresarial para Reciclagem). Disponível no site: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em 26 de jun de 2008.

COLÉGIO SÃO FRANCISCO. **Tipos de lixo**. Disponível no site: <<http://www.ib.usp.br/coletaseletiva/saudecoletiva/>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

CORSON, W. H. **Manual Global de Ecologia**: O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Editora Augustus, 1993.

COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE. 1998. Disponível no site <<http://www.camaraformiga.mg.gov.br>> Acesso 24 ago 2008.

D' ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André (Coord.). **Manual de gerenciamento integrado**. 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DIAS, G. F. **Ecopercepção**: um resultado didático dos desafios sócio-ambientais. São Paulo: GOIA, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 5. ed. São Paulo: Global, 1999.

DREW, David. **Processos interativos Homem – Meio Ambiente**; Tradução de João Alves dos Santos; Revisão de Suely Bastos. São Paulo: DIFEL, 1986.

EIGENHEER, Emílio M (org.). **Coleta seletiva de lixo**. In: Seminário de Avaliação de Experiências Brasileiras de coleta Seletiva de Lixo, 2, 1998, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 1998.

FADINI, P.S.; FADINI, A.A.B. **Lixo**: desafios e compromissos. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. N. 1, maio de 2001.

FELLENBERG, Gunter. **Introdução aos problemas da Poluição Ambiental**. Tradução de Juergen Heinrich Maar; Revisão técnica de Cláudio Gilberto Froehlich. São Paulo. EPU: Springer: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.

FLOR, Aida Maria Abrantes; SILVA, Mônica Maria Pereira da; LEITE, Valderi Duarte. **Caracterização de resíduos sólidos em uma escola pública municipal da cidade de Campina Grande – PB**. In anais eletrônico do 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa, 2001.

FORMAGGIA, D. M. E. **Proposta de programa de vigilância e controle da qualidade de água para o Brasil**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e terra. 24º edição. Editora Universitária UFPE, 1970.

GALVÃO JÚNIOR, A. C. **Aspectos operacionais relacionados com usinas de reciclagem e compostagem de resíduos sólidos domiciliares no Brasil**. São Paulo, 1994. Tese (mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª edição, Editora Atlas, 2002.

GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história** 2ª ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2006.

GROSSI, M. G. L. **Avaliação do nível de concentração de alguns metais pesados em resíduos ou produtos resultantes da disposição ou tratamento de resíduo sólido municipal**. São Paulo, 1989. Dissertação (mestrado) – Instituto de Química – Universidade de São Paulo.

IBAMA. **Considerações gerais sobre educação**. Disponível no site: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 20 jun de 2008.

IBGE. **Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. Disponível no site: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 20 de dez 2007.

INOURE, Ana Amélia. **Parâmetros curriculares nacionais: Convívio Social e Ética – Meio Ambiente**. Ministério da Educação e do Desporto, dezembro, 1995.

KRASILCHIK, M. **Educação ambiental na escola brasileira – Passado, Presente e Futuro**, Ciência e Cultura, São Paulo, v. 38, n.12, 1986.

LEÃO, A. L. C.; CIRILO, A. M. Silva, LÚCIA. M. A. E. **Joca descobre o lixo**. CPRH, 2000.

LIMA, Luiz Mário Queiroz, **Tratamento e biorremediação**. Hemus, 2004. 3. ed. 1995.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: Tratamento e biorremediação**. Hemus, 3. ed., 1995.

Lobiondo-Wood G, Haber J. **Confiabilidade e validade**. In: Lobiondo-Wood G, Haber J, 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2001.

LOPES, Sônia, **Bio: volume único**. 1ª Ed., São Paulo, 2002.

MAIRE, Toulouse de. **Collecte: Le geste pour l' environnement**. Disponível no site: http://www.Mairie-toulouse/Proprete/collestes_selectives.htm. Acesso em 18 set de 2008.

MATIAS. Ediane Pereira. **A Atuação do Serviço Social na Educação Ambiental**. Recife, 2000.

MATTOS, Neide Simões de. **Lixo: Problema nosso de cada dia**. São Paulo, Ed. Saraiva 2004.

MINGO /2002, Araújo, Projeto de Implantação e modernização de coleta seletiva. Disponível: www.compendi.org/manaus/arquivos. Acesso em 18 set de 2008.

PEIXOTO, R.T. Disponível no site: <http://ib.ufpel.edu.br/compostagem.pdf>. Acesso em 23 jul 2008.

PERNAMBUCO. Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração dos Recursos Hídricos. Biblioteca Pernambucana do Meio Ambiente. **Fazendo Educação Ambiental**, Recife, n.2, 1994.

QUINTAS, José Silva. **Meio Ambiente e Cidadania**. Brasília – IBAMA, 1995.

REIGOTA, Marcos. **O Que é Educação Ambiental**. 1. Ed. São Paulo: Ed. Brasiliense S.A., 1994.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social. Questão da nossa época**. V.41. São Paulo: Cortez, 1995.

RODRIGUES, L.F. CAVINATTO. V.M. **Lixo de onde vem? Para onde vai?** 2º ed. São Paulo, 2004.

SANTOS, A.D. **Projeto Escola da Natureza**. Disponível no site <[http://www.sociologia ufsc](http://www.sociologia.ufsc). Acesso em 20 dez 2007.

SCARLATO, F.C. & FURLAN, S A.O. **Ambiente em construção**. São Paulo: Scipione, 1997.

SILVA JUNIOR, César da. **Ciências. Entendendo a natureza**. 19 ed. Saraiva, São Paulo. 2001.

SOUZA et. al. (org.). Novas Práticas e Novas Matrizes Discursivas? **O Novo Mapa do Mundo**. Natureza e Sociedade de Hoje: uma Leitura Geográfica. São Paulo Ed. Hucitec, 1994.

VIOLA, E. G. **A degradação sócio-ambiental e a emergência dos movimentos ecológicos na América Latina**. Boletim de Ciências Sociais, Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1987.

VIOLA Eduardo J. **Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

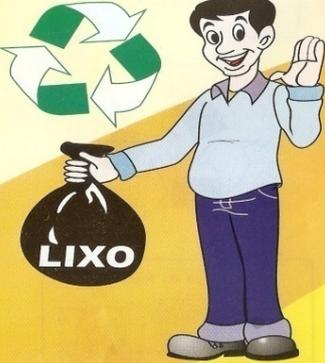
ZACARIAS, R.; CASCAO, R. A; Jaqueline Moll. **Experiências de educação ambiental para mudança de cultura da sociedade frente ao lixo**. 2000.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

Panfleto distribuído com a população do município do primeiro dia de Coleta seletiva no município de Itaíba.

1º DIA DA COLETA SELETIVA DO LIXO DE ITAÍBA



DIA: 11 DE SETEMBRO DE 2007
HORA: 09H00
LOCAL: PÁTIO DE EVENTOS

O LIXO

Lixo: conhecido como resto, sujeira, coisas velhas, sem valor...

Sem valor?
R\$? R\$? R\$?
R\$? R\$?

Mas seu Zé de onde vem tanto lixo?

Dona Maria ele vem das nossas casas, do comércio, das indústrias, das construções, etc.

Mas Seu Zé pra onde vai tanto lixo?

Depende Dona Maria, as pessoas mandam para os aterros, lixões, jogam nas ruas, nos rios, nas praças, etc.

Mas Seu Zé o que agente pode fazer para mudar isso?

Poderemos dar o 1º passo, participando do 1º Dia da Coleta Seletiva de Itaíba

Como eu posso fazer a separação do lixo?

Separando: Garrações, Litros de Pet, Papelão, Ferro, e Jornal. Isso, nós chamamos dona Maria de Coleta Seletiva.

Mas Seu Zé o que eu ganho com isso.

Ahh! Dona Maria, uma cidade mais limpa, um meio ambiente mais saudável.

E a comunidade o que ganha ?

Ganha muito Dona Maria, mais emprego, redução na quantidade de lixo jogados nos lixões, redução de moscas, ratos e baratas, redução no nº de doenças.

Mas Seu Zé o que está esperando ?

Vamos Dona Maria abraçar essa idéia é o 1º passo

Só é lixo, o que não pode ser reaproveitado, nem reciclado

Fonte: Silva Cabral 2007

O MEIO AMBIENTE

Veja que coisa bonita,
É o nosso meio ambiente,
Presente que nos foi dado,
De modo bem abrangente,
Deus pensou em tudo isso,
E fez o ser consciente.

O céu, a terra e o mar,
Riqueza espetacular,
Que pena que a humanidade,
Não sabe aproveitar,
Florestas estão morrendo,
Com tantas queimadas no ar.

O lixo impera,
Causando preocupação,
E a nossa natureza,
Sofre por essa ação,
Quem dera se existisse,
No homem a conscientização.

O meio ambiente amigo,
Já começou a gritar,
Pede, implora por socorro,
E você pode ajudar,
Do contrário morremos com ele,
E nem podemos reclamar.

Entre nessa corrente
O 1º passo vamos dar
A coleta seletiva do lixo
Nos ensina a mudar
O lixo quando reciclado
Pode tudo transformar.

Fonte: Marina Terra - 2007

REALIZAÇÃO

Coleta Seletiva de Lixo

PROJETO ORGANIZADO POR:
Silvana Cabral

COLABORADORES:
**Professores Municipais,
Estaduais e Comunidade**

PATROCÍNIO:
PREF. MUN. DE ITAÍBA
UMA ITAÍBA MELHOR !!!



Coleta Seletiva





APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO – MEIO AMBIENTE E COLETA SELETIVA MUNICÍPIO DE ITAÍBA - AGRESTE PERNAMBUCO/2008

01) Você sabe o significado de “coleta seletiva de resíduo sólido”?

Sim Não

02) Você sabe que na sua cidade já existe o sistema de coleta seletiva de resíduo sólido?

Sim Não

03) Você participou do 1º dia de coleta seletiva de resíduo sólido da sua cidade?

Sim Não

De que forma?

Colégio

Individual

No colégio e individual

04) Você observou alguma mudança após o início da coleta seletiva de resíduo sólido?

Sim Não

Quais?

Empenho da comunidade

Nenhum

Ruas mais limpas

05) O que você espera que aconteça quando o sistema de coleta seletiva de resíduo sólido estiver regularizado?

Não soube responder

Que a cidade fique mais limpa e resíduo sólido recolhido diariamente

Maior participação da comunidade e meio ambiente mais limpo

Geração de emprego

Colocado realmente em prática

06) Você acha importante a coleta seletiva de resíduo sólido na sua cidade?

Sim Não

07) Como você acha que deveria ser recolhido o resíduo sólido da sua cidade?

Carroça

Caminhão

Carroça e caminhão

08) Quantos quilos de resíduo sólido você acha que seguem para o vazadouro a céu aberto da sua cidade todo os dias?

Não tem idéia

Entre 1/2 e 02 toneladas

Entre 04 e 05 toneladas

10 toneladas

Algumas toneladas

09) Você sabe quais as doenças provocadas pela destinação errada do resíduo sólido?

Sim Não

Quais:

dengue,

leptospirose

outras

10) Você observou se no Vazadouro a céu aberto da sua cidade existem queimadas?

Sim Não

O que a queimadas podem provocar?

Poluição do ar

Desmatamento

Incêndios

11) Você sabe o que significa chorume?

Sim Não

12) Você observou que na parte mais baixa do vazadouro a céu aberto da sua cidade corre um riacho?

Sim Não

13) O que você acha que pode acontecer com aquela água do riacho?

Fica poluída Não sabe

.

14) Você tem conhecimento da existência de alguma lei que visa defender o Meio Ambiente de condutas e atividades que o prejudiquem?

Sim Não

Qual (is):

Constituição Federal e outras

Apenas proibição

Desconhece qualquer lei do meio ambiente

15) Você gostaria de participar de palestras, oficinas sobre meio ambiente e reciclagem de resíduo sólido, quando o Espaço Ambiental Itaíba estiver instalado?

Sim Não

16) Como você pretende dar sua contribuição quando o Espaço Ambiental estiver em funcionamento?

Conscientizando a comunidade

Separando o resíduo sólido da própria residência

Não sabe responder

17) Qual a sua sugestão para um melhor aproveitamento desse Espaço Ambiental

Ajudar no que for possível e trabalhar mais a conscientização

Que aconteça sempre palestra e oficinas de reciclagem

Não respondeu

Outros

18) Você pretende participar em algum tipo de atividade oferecida no Espaço Ambiental?

Sim

Não

Depende da atividade

19) Você sabe o significado de resíduo sólido inorgânico?

Sim Não

20) Você sabia que o resíduo sólido inorgânico também pode ser reciclado?

Sim Não

APÊNDICE 3

Músicas sobre o meio ambiente e coleta seletiva de resíduos sólidos, produzidas e cantadas pelos alunos do CRAS – Centro de Referência e assistência Social de Itaíba – PE.

Música 1

Salve o Planeta

O planeta ta sofrendo
Com a poluição
Está pedindo ajuda
Por favor, dê a mão

Vamos nos unir
Nessa luta também
Soltar um grito alto
Pra todo mundo ouvir

Salve o planeta!
Salve o planeta!

Ele é o bem maior
Que agente tem
È nossa casa
Vamos cuidar bem

Ele não é meu
Nem seu também
A terra é uma herança
Que deus nos deu

Vocalista: José C. Pereira

Música 2

Coleta do Futuro

Hoje é dia da coleta passar
O seu lixo juntar
Nós vamos reciclar

Hoje é festa
Essa cidade limpar
Um bom exemplo vamos dar

Ajudar, ajudar

Cidade limpa tem paz e amos
Leva as doenças pra longe de ti
Faz tua vida saudável e feliz

Venha conosco nessa união
Uma andorinha só não faz verão
Nós precisamos de você também

Vocalista: Cláudia da C. Bezerra

CONTINUAÇÃO APÊNDICE 3

Música 3

O Mundo é nosso

A gente vive um mundo (Refrão) 2x
Temos que respeitar

O mundo não é só seu, não
Todos vivemos nele

A gente vive em mundo (Refrão) 2x
Temos que respeitar

Não jogue lixo no chão
Vamos reciclar
Pois essa é a solução
Pra o nosso mundo mudar

Professor da Escola de Música de Itaíba: Denílson Pereira Bezerra

Letra elaborada pelo aluno do CRAS: Ronaldo Cavalcante Pereira

Vocalista da banda “Os meninos do CRAS”: Ronaldo Cavalcante Pereira

APÊNDICE 9 – Artigo para ser submetido à publicação



**ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA AMBIENTAL**

ARTIGO PARA SER SUBMETIDO Á PUBLICAÇÃO

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÍBA – AGRESTE-PE**

Silvania Maria de Melo Cabral

Recife

2008



**ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÍBA – AGRESTE-PE.**

Autora: Silvania Maria de Melo Cabral

Dr. Antonio Helder Parente

Dra. Maria Helena Paranhos Gazineu

Recife

2008

RESUMO

A comunidade de Itaíba, localizada a 354 km da capital do estado de Pernambuco, interage dentro de um espaço que apresenta belezas naturais e contraditoriamente problemas dos mais diversos, dentre eles estão os resíduos sólidos, que são fatores agravantes para a poluição. Nesse Município, não existia coleta seletiva e todo o resíduo sólido era enviado para um vazadouro a céu aberto, contribuindo para aumentar os impactos ambientais negativos na região. O objetivo desse trabalho foi Implantar um sistema alternativo de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos, incluindo atividades em Educação Ambiental, visando melhorar a qualidade de vida da população do município de Itaíba (no Agreste do Estado de Pernambuco). Foi aplicado um questionário junto à comunidade, com questões sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos e sua importância (para a comunidade). A mobilização da sociedade foi realizada através de atividades de educação ambiental (palestras, cursos e oficinas de reciclagem), divulgação através de carro de som, além de programa de televisão [veiculado pela Rede Globo Nordeste de Televisão]. O sistema de coleta seletiva foi então implantado em Itaíba. Foram construídos uma Central de Triagem e Coleta Seletiva e o Espaço Ambiental Itaíba. A Central de Triagem e Coleta Seletiva já está em pleno funcionamento e vem recebendo a contribuição da comunidade. O Espaço Ambiental de Itaíba foi projetado de modo que durante a semana funcionassem atividades diversas de educação ambiental e cursos diversos como informática e nos finais de semana, a sala de palestras pudesse ser utilizada pela sociedade como uma sala de cinema, proporcionando dessa maneira melhoria na qualidade de vida dos Itaibenses, uma vez que não existe local de lazer para a comunidade. Com o sistema de coleta seletiva e com a possível instalação de aterro sanitário, as comunidades de Itaíba e municípios circunvizinhos, poderão evitar diversos tipos de problemas ambientais e de saúde pública, ter uma cidade mais limpa, contribuir na geração de postos de trabalho, além de receber incentivos do Governo Federal, a exemplo do ICMS ecológico.

Palavras-Chave: Coleta seletiva ,educação ambiental,.resíduos sólidos

ABSTRACT

The community of Itaíba, located about 354 km from the capital of the state of Pernambuco, interacts within a space that presents natural beauty and several of the most contradictory problems, including the solid wastes, which can aggravate the pollution in the area. In this city, there was no selective collection and all the waste was sent to a garbage dump, increasing the negative environmental impacts in the region. The objective of this study was to implement an alternative system of selective collection of solid wastes, and including activities of Environmental Education to improve the life quality of the population of Itaíba. A questionnaire was administered, with questions about the selective collection of solid waste and its importance to the community. Mobilization of the society was achieved through environmental education activities (lectures, courses and workshops), with the help of car audio and a television [program run by a local branch of the Rede Globo Television]. The system of selective collection was then implanted in Itaíba. A Center for Screening and Selective Collection of Solid Wastes was built and is already in full operation, receiving the contribution from the community. The Environmental Center was planned in a way that during the week days there are various activities of environmental education and diverse courses such as computer classes and on weekends, the lecture hall could be used by the community as a home theater, thus providing improvement in quality of life of the population of Itaíba, [since there was no recreation space for the community]. With the system of selective collection and the possible installation of sanitary landfill, the communities of Itaíba and surrounding counties, can prevent various types of environmental and public health problems, have a cleaner city, contribute to the generation of jobs, in addition to receiving the Federal Government incentives, such as the ecological ICMS.

Keywords: Selective collection ,environmental education, solid waste

INTRODUÇÃO

Qual a destinação final dos resíduos sólidos, aquele material comumente denominado lixo? Essa questão cresce em importância à medida em que o tratamento inadequado de tais resíduos representa sérios riscos para o meio ambiente e para as populações das cidades em geral, contaminando a água, o ar e o solo e afetando, via de consequência, a saúde e qualidade de vida das pessoas.

A problemática dos resíduos sólidos não surgiu repentinamente. Foi “cultivado” à séculos de descaso com o meio ambiente e falta de consciência ecológica. Entretanto a natureza sempre cobra a sua conta.

A partir do início dos anos 1980 (antes tarde do que nunca!), tendo em vista o vertiginoso aumento populacional e a extraordinária quantidade de resíduos sólidos, alguns municípios do Estado de Pernambuco começaram a se preocupar com o destino a ser dado ao lixo produzido por seus administrados. Porém, na maioria das cidades Pernambucanas a prática atualmente ainda é lançar os resíduos sólidos, sem qualquer tratamento, nos famosos “lixões”, vazadouros a céu aberto onde diariamente são descartadas toneladas de lixo inorgânico, orgânico, industrial e até os resíduos hospitalares (Figura 1).



Figura 1 Vazadouro a céu aberto de Itaíba, material separado para venda

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente projeto foi desenvolvido no município de Itaíba, localizado a 354 Km da capital do Estado de Pernambuco, na região Agreste, conforme (Figura 2).

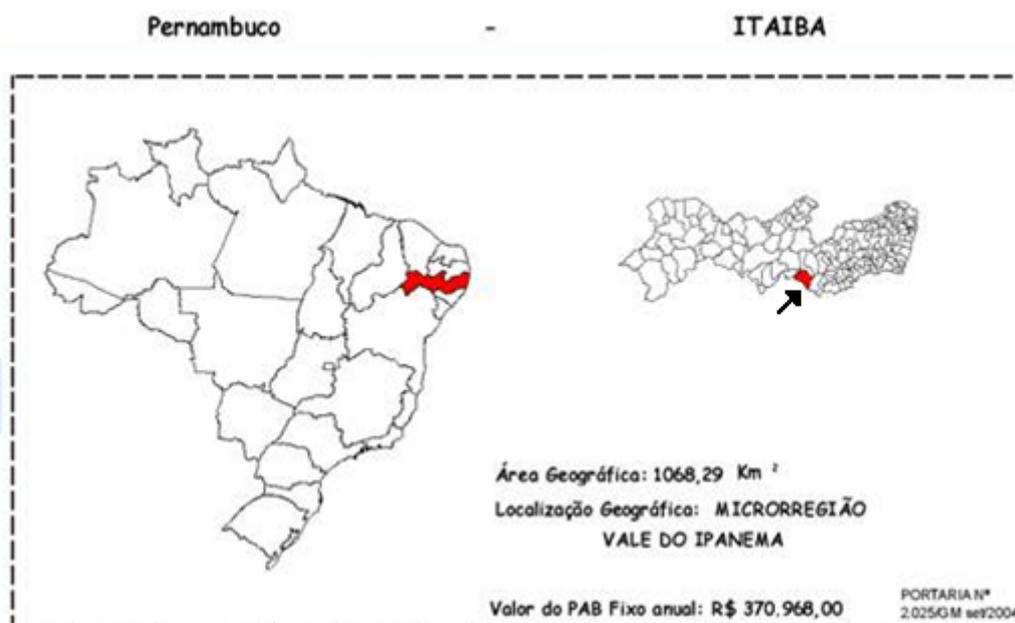


Figura 2 Localização do município de Itaíba

Fonte: CONDEPE/FIDEM 2008

A contagem da população atual de acordo com a pesquisa fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2007 é de 26.735 habitantes.

A definição sobre resíduos sólidos (conhecido popularmente por lixo) nesta pesquisa é de extrema importância para que se possa entender a complexidade do problema nas cidades ou municípios que possuem vazadouros a céu aberto (lixão). A exemplo, o vazadouro a céu aberto de Itaíba, onde os resíduos são descartados próximos a estrada que dá acesso ao município de Manari (Figura 3).



Figura 3 Vazadouro a céu aberto, resíduos sólidos próximos a estrada de acesso ao município de Manari

É necessário evidenciar como esses resíduos sólidos podem ter tratamentos diferentes através da coleta seletiva e da reciclagem, possibilitando assim, vantagens tanto para o homem como também o meio ambiente.

No entendimento de D' Almeida e Vilhena (2000), a coleta seletiva é uma das operações que merece destaque. Trata-se do recolhimento de materiais que podem ser reutilizados ou reciclados e que já foram separados previamente dos demais resíduos, pelos catadores ou pela população consciente da problemática ecológica.

Rodrigues e Cavinatto (2004) enfatizam que a coleta seletiva consiste basicamente na separação dos materiais que seriam jogados no lixo, sendo a maior aliada dos programas de reciclagem.

No município de Itaíba a coleta seletiva de resíduos sólidos é realizada diariamente, através de catadores que utilizam carrinhos de mão, carroças puxadas com tração animal e às vezes por moto. Esse material é previamente separado nas residências e colocado em local separado do lixo comum, conforme orientação através da rádio local, carro de som e palestras nas escolas pela idealizadora do projeto. Ao final da

semana todo o material é comercializado com compradores da região. O município ainda não adquiriu uma prensa mecânica, para o empacotamento e redução de volumes desses materiais, que poderia inclusive ser vendido por um valor melhor. É necessário que o comprador retire esses materiais semanalmente, a fim de evitar problemas ambientais e proliferação de animais.

Em Pernambuco, alguns municípios realizam a coleta seletiva de resíduos sólidos, num total de dezenove municípios, conforme relação a seguir:

Abreu e Lima, Arcoverde, Belo Jardim, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Camucin de São Félix, Gravatá, Igarassu, Itaíba, Itapissuma, Olinda, Palmares, Passira, Paulista, Petrolina, Recife, Sairé, Salgueiro, São Lourenço da Mata (Cempre/Clisosoft, 2008).

METODOLOGIA

Para que esse projeto fosse executado, foram realizadas durante o período de capacitação: palestras nas escolas do município, um questionário estruturado constituído de 20 perguntas pertinentes que visam buscar informações sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos, aplicadas a vinte moradores de diversas classes sociais do município.

Foram distribuídos com os professores, alunos e a comunidade em geral o panfleto da campanha que foi elaborado pela mentora do projeto no formato de história em quadrinhos, possibilitando dessa forma uma melhor assimilação, tendo como personagens comuns, a figura do Seu Zé e dona Maria, em forma de conversação (Figura 4).

O projeto de pesquisa teve início no mês de Junho de 2007, em reunião com os professores da escola municipal Emílio Garrastazu Médici, da escola estadual Pedro de Alcântara Ramos e da escola da rede privada de ensino Escola Menino Jesus.

Três meses depois, em 11 de setembro de 2007, foi implantado o sistema de coleta seletiva no Município. A implantação da coleta seletiva foi realizada em oito etapas.

No primeiro momento, foi realizado um trabalho de sensibilização nas escolas da rede pública e privada do município de Itaíba, durante a capacitação de professores.

Em um segundo momento, foi trabalhado com os professores, o panfleto da campanha que foi elaborado em forma de história em quadrinhos tendo como personagens comuns, Seu Zé e Dona Maria (Figura 4).

No terceiro momento, durante a primeira Conferência Municipal de Saúde, promovida pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Município e realizada em 06 de setembro de 2007 na Escola Emílio Garrastazu Médici, foi ministrada uma palestra sobre a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos.



Figura 4 Panfleto utilizado para divulgação da coleta seletiva

No quarto momento, foi realizada na praça de eventos do Município, uma campanha de orientação e divulgação junto à comunidade, através de panfletos, utilizando a leitura em quadrinhos (Figura 1). Durante a campanha foi demonstrada a necessidade da separação dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, dando ênfase às personagens do Seu Zé e Dona Maria.

No quinto momento, a rádio local (Açurema) também deu sua contribuição, intermediando a palestra sobre a importância da participação da comunidade no

primeiro dia da coleta seletiva de Itaíba, onde a comunidade pôde tirar suas dúvidas e dar sua opinião.

O sexto momento contou com a colaboração do Grupo do Terço dos Homens, composto por 140 participantes que auxiliaram na colagem dos folhetos na rede comercial nos povoados, sítios e assentamentos dos Sem Terra.

No sétimo momento, carro de som foi utilizado para a divulgação de informações tais como: sobre o dia da coleta e como proceder na separação dos resíduos sólidos. A divulgação foi realizada tanto no centro do município como também nos povoados, sítios e nos assentamentos dos Sem Terra semanas antes do evento.

No oitavo momento, aconteceu o primeiro dia de coleta seletiva com a participação da comunidade escolar que separou os materiais recicláveis, levou para a escola e depois para a praça de eventos. O material coletado foi então entregue ao comprador que posteriormente repassou para indústrias locais.

CONCLUSÃO

Verificou-se que após a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, as pessoas passaram a separar os materiais e entregar ao catador, reduzindo de forma considerada, a quantidade de resíduos que iriam ser descartados no vazadouro a céu aberto, observa-se que o município está mais limpo, e dificilmente encontram-se garrafas, latas, vidros, papelões jogados nas ruas.

Em relação ao Espaço Ambiental, os trabalhos realizados nesse local, vêm contribuindo de forma salutar, oportunizando as pessoas a participarem de cursos, capacitações e melhoria na geração de emprego, incentivando as pessoas a buscarem novos valores. Foi construído no espaço ambiental uma sala multimídia que durante a semana serve para os diversos cursos e palestras e nos finais de semana, oferece momentos de lazer, onde funciona uma sala de telecine, tendo em vista que o município não tem opção de lazer, exceto nas festas tradicionais.

O Espaço Ambiental de Itaíba está educando a comunidade quanto á preservação do meio ambiente de maneira diferenciada e resgatando crianças e adolescentes em situação de risco a terem uma oportunidade de mudar de conduta através da arte.

O objetivo principal desta pesquisa foi implantar o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Itaíba. A comunidade foi sensibilizada a respeito dos impactos ambientais provocados ao meio ambiente em decorrência do acúmulo de resíduos sólidos espalhados pelo município.

Espera-se que após as eleições municipais, o projeto do aterro sanitário, seja apreciado atentamente pelos gestores do município, para que a coleta seletiva possa proporcionar maiores benefícios à população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE PALNEJAMENTO E PESQUISA DE PE. CONDEPE/FIDEM, **Origem Histórica de Itaíba/2007**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/atlas/penambcuo/relatóriosa>>. Acesso em: 01 set. 2008.

D' ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André (Coord.). **Manual de gerenciamento integrado**. 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como Fazer**: Projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 3. ed. Campus, Rio de Janeiro, 2005.

RODRIGUES, L.F. CAVINATTO. V.M. **Lixo de onde vem? Para onde vai?** 2^o ed. São Paulo, 2004.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)