

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA –UFSM  
CENTRO DE CIENCIAS RURAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL ATRAVÉS DA  
SEPARAÇÃO NA FONTE E COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DOMICILIARES DO BAIRRO RECANTO DO SOL, MUNICÍPIO DE HORIZONTINA  
-RS**

**ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Mario Juliano Nunes Gaertner**

**CPGAMB**

**Santa Maria, RS, Brasil, 2009.**

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL ATRAVÉS DA  
SEPARAÇÃO NA FONTE E COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DOMICILIARES DO BAIRRO RECANTO DO SOL, MUNICÍPIO DE HORIZONTINA  
-RS**

---

**Por**

**Mario Juliano Nunes Gaertner**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental**

Prof. Dr. Jorge Orlando Cuéllar Noguera

**Santa Maria, RS, Brasil  
2009**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Especialização:

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL ATRAVÉS DA  
SEPARAÇÃO NA FONTE E COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DOMICILIARES DO BAIRRO RECANTO DO SOL, MUNICÍPIO DE HORIZONTALINA  
-RS.**

Elaborada por:

**Mario Juliano Nunes Gaertner**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Ambiental**

Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Prof. Jorge Orlando Cuéllar Noguera  
(Orientador)**

---

**Prof. Dr. Djalma Dias da Silveira**

---

**Prof. Dr. Dionisio Link**

**Santa Maria, Abril de 2009.**

## **Resumo**

Monografia de Especialização  
Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria

### **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL ATRAVÉS DA SEPARAÇÃO NA FONTE E COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO BAIRRO RECANTO DO SOL, MUNICÍPIO DE HORIZONTINA -RS**

Autor: Mario Juliano Nunes Gaertner

Orientador: Prof. Dr. Jorge Orlando Cuéllar Noguera

Local e data da defesa: Santa Maria, \_\_\_de\_\_\_\_\_de 2009.

Os avanços tecnológicos possibilitaram cada vez mais o acesso dos indivíduos a bens de consumo. Todo processo produtivo exige matéria-prima, água e energia. O aumento do consumo incentivou o aumento da produção, fechando um ciclo, que tem como consequência a degradação ambiental. Os resíduos são gerados em todos os setores e processos da atividade humana e industrial, que podem se apresentar na forma de gases, cinzas, ácidos, borrachas, escórias metálicas, vidros, cerâmicas, óleos usados, graxas, etc. Muitos desses resíduos são tóxicos. Estes Resíduos tornam-se problema quando não são tratados de modo consciente e responsável pelo setor público, privado e pessoas em geral, podendo causar diversos danos ambientais, sociais e econômicos se não tiverem um correto tratamento e disposição final. Muitos desses danos podem ser irreversíveis ao meio ambiente, necessitando assim que as empresas e o poder público adotem programas de Gestão Ambiental que venham a evitar esse tipo de problema. No presente estudo foi realizado um Programa de Educação Ambiental Não Formal, através da Separação na Fonte e Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Urbanos do Bairro Recanto do Sol, na cidade de Horizontina-RS. A empresa apoiadora e responsável pelo financiamento e fornecimento de todos os materiais necessários, foi a empresa Residua Soluções Ambientais Ltda. O objetivo proposto para o trabalho foi: Desenvolver um Programa de Educação Ambiental Não Formal, através do incentivo e acompanhamento da separação na fonte geradora dos resíduos sólidos urbanos do bairro Recanto do Sol, e Coleta Seletiva dos materiais, por meio de um programa que busque promover o envolvimento social por meio de estratégias de educação ambiental e mobilização social que colocam a população como agente de coleta, com adesões voluntárias, ações integradas e constituição de parcerias. Os resultados obtidos permitiram: a identificação do comportamento do indivíduo no que tange a separação do lixo e o envolvimento em projetos de coleta seletiva, assim como avaliar o contexto acompanhado com as estratégias recomendadas para o gerenciamento de resíduos, sob o enfoque da sustentabilidade e da proteção ambiental, pois os prejuízos causados ao meio ambiente são significativos, caso estes não sejam destinados adequadamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva.

## **ABSTRACT**

Monograph of Expertise  
Post-Graduate Course in Environmental Education  
Universidade Federal de Santa Maria

### **PROGRAM FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH INFORMAL AND SOURCE SEPARATION IN SELECTIVE COLLECTION OF SOLID WASTE DISTRICT RECANTO HOME OF THE SUN, CITY OF HORIZONTINA-RS**

Author: Mario Juliano Nunes Gaertner

Advisor: Prof.. Orlando Cuéllar Jorge Noguera

Place and date of defense: Santa Maria, \_\_\_de\_\_\_\_\_de 2009.

Technological advances have enabled increasing the access of individuals to consumer goods. Every manufacturing process requires raw materials, water and energy. The increase in consumption encouraged the increased production, closing a cycle, which has as a consequence environmental degradation. The waste is generated in all sectors and processes of human and industrial activity, which may be present in the form of gases, ash, acids, rubber, scrap metal, glass, ceramics, oils, greases, etc.. Many of these wastes are toxic. These wastes become problems when they are not treated as aware and responsible for the public sector, private and people in general, may cause various environmental, social and economic developments have not a correct treatment and final disposal. Many of these may be irreversible damage to the environment, requiring that companies and public authorities adopt environmental management programs that will prevent this problem. In the present study was a practice of non-formal environmental education through the Source Separation and Selective Collection of Urban Solid Waste District Recanto of the Sun in the city of horizontina-RS. The company supportive and responsible for financing and supply of all materials necessary, was the company Residue Environmental Solutions Ltda. The goal proposed for the study was: to develop a practice of non-formal environmental education, by encouraging and monitoring the separation at source generating the waste Recanto the neighborhood of the sun, and selective collection of materials, through a program that seeks promote social involvement through strategies of environmental education and social mobilization that put the population as the collection agent, with voluntary membership, integrated actions and building partnerships. The results showed: the identification of individual behavior with regard to the separation of garbage and involvement in projects of selective collection, as well as evaluating the context together with the strategies recommended for the management of waste, under the focus of sustainability and protection environmental, because the damage to the environment are significant, if they are not designed properly.

**KEY WORDS:** Environmental Education, Solid Waste Collection Selective.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA I – Mapa do Estado do Rio Grande do Sul.....	12
FIGURA II – Imagem do lançamento do Programa.....	31
FIGURA III- Imagem do local de entrega voluntario.....	32

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO A</b> - Mapa do bairro Recanto do Sol e das ruas contempladas no Projeto.....	43
<b>ANEXO B</b> - Folheto explicativo.....	44
<b>ANEXO C</b> - Cópia de pagina do jornal.....	45

## SUMARIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO</b> .....	11
<b>1.1 O Município de Horizontina</b> .....	11
1.1.1 Histórico.....	11
1.1.2 Área e população.....	11
1.1.3 Localização.....	11
<b>1.2 O bairro Recanto do Sol e as ruas contempladas no projeto</b> .....	12
<b>1.3 Objetivos</b> .....	12
1.3.1 Objetivo geral.....	12
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
<b>1.4 Justificativa</b> .....	13
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
<b>2.1A Educação Ambiental</b> .....	15
<b>2.2 Resíduos Sólidos</b> .....	19
2.2.1 Geração de resíduos.....	19
2.2.2 Classificação de resíduos.....	20
<b>2.3 Segregação de Resíduos</b> .....	22
<b>2.4 Coleta Seletiva</b> .....	23
<b>2.5 Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos</b> .....	24
<b>2.6 Legislação</b> .....	27
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	30
<b>4 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	33
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	35
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	36

## INTRODUÇÃO

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

Em função disso, a própria sociedade vem buscando soluções que preservem o meio ambiente e a nossa própria vida.

A Coleta Seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e “orgânicos”, previamente separados na fonte geradora. Trazendo como benefícios a diminuição da quantidade de lixo a ser aterrada, a preservação de recursos naturais, economia de energia, diminuição dos impactos ambientais, novos negócios, geração de empregos diretos e indiretos.

A mobilização social é fundamental para o sucesso de qualquer programa de Coleta Seletiva, pois busca incentivar a participação da população na discussão dos problemas e na implantação de soluções.

A Educação Ambiental é um processo contínuo e permanente que busca transformação de valores, atitudes e posicionamentos pelos quais a comunidade por intermédio do indivíduo esclarece conceitos voltados para a conservação do ambiente.

O Município de Horizontina vem demonstrando ao longo de muitos anos a preocupação com a problemática da separação e do destino final dos resíduos sólidos urbanos, sendo destaque às práticas em educação ambiental adotadas pelas escolas, os programas e projetos desenvolvidos por diversas empresas e indústrias situadas no território municipal, extremamente comprometidas e empenhadas na solução de problemas locais.

O estudo realizado trata do trabalho final de conclusão do curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no qual, buscou-se a sistematização dos conhecimentos adquiridos e o relacionamento da teoria adquirida no decorrer do curso com a atividade prática de Educação Ambiental Não Formal desenvolvida em um bairro do município de Horizontina-RS.

O presente estudo realizou-se no bairro Recanto do Sol, na cidade de Horizontina-RS, com o apoio financeiro e operacional de coleta da empresa Resíduo Soluções Ambientais Ltda.

O trabalho foi dividido em cinco seções, sendo que, a primeira trata da **Contextualização do Estudo**, na qual, caracteriza-se o município de Horizontina, o bairro Recanto do Sol, as ruas contempladas no projeto, o problema em estudo, os objetivos propostos e a justificativa do trabalho. A segunda seção do trabalho trata da **Revisão de Literatura**, na qual, constroem-se os referenciais para contextualizar a questão em estudo e as argumentações cientificamente fundamentadas. Os **Procedimentos Metodológicos** utilizados para o trabalho são apresentados na terceira seção, na qual mostra-se como foi realizado o estudo. A quarta seção refere-se ao **Diagnóstico e Análise dos resultados** obtidos no desenvolvimento do estudo. Por último, apresentam-se as **Conclusões do trabalho** e a bibliografia consultada.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO**

O tema do presente estudo refere-se ao Desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental Não Formal, através da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Urbanos do Bairro Recanto do Sol, no município de Horizontina-RS, descrito e avaliado no contexto da educação ambiental, sustentabilidade e da proteção ambiental.

### **1.3 O Município de Horizontina**

Nesta seção caracteriza-se o Município de Horizontina: Histórico, População e sua localização.

#### **1.1.1 Histórico**

Em 1927 chegaram os primeiros colonizadores de origem alemã, italiana e polonesa.

Em 1944, o nome de Belo Horizonte foi substituído por Horizontina. Em 1955, torna-se município e hoje seu nome é conhecido no mundo inteiro através da indústria de automotrizas e tratores SLC-John Deere.

Em torno dessa grande indústria, gira boa parte da estrutura municipal. Como todo município de origem alemã, italiana e polonesa as tradições são preservadas e permitem o turismo colonial. É possível também desfrutar de uma boa estrutura de camping junto a uma das mais belas cascatas da região e dos balneários ao longo do Rio Buricá.

O turismo de negócios porém, é quem traz maior afluência de turistas, que são pessoas de todo o país e do exterior, visitando a maior indústria de colheitadeiras e tratores da América Latina.

#### **1.1.2 Área e população**

A área da unidade territorial do Município de Horizontina é de 229 Km<sup>2</sup> (Duzentos e vinte e nove Kilômetros quadrados) e possui uma população de 18.305 Habitantes. (Dezoito mil trezentos e cinco habitantes), (IBGE,2007).

### 1.1.3 Localização

O Município de Horizontina integra a região fisiográfica do Alto Uruguai e faz parte da microregião da grande Santa Rosa.

Figura I – Mapa do Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: [www.jeepclubhorizontina.com.br](http://www.jeepclubhorizontina.com.br)

### 1.4 O bairro Recanto do Sol e as ruas contempladas no projeto

O bairro Recanto do Sol é um bairro nobre, situado ao Leste do município de Horizontina-RS, onde boa parte dos moradores trabalha na Fabrika da John Deere, e já conhecem programas de coleta seletiva.

O limite da área de estudo inicia no ponto mais ao norte da mesma, na esquina da Rua Santa Catarina com a Avenida Perimetral; seguindo assim até a rótula construída em homenagem ao Musical Terceira Dimensão, entrando pela Rua Tapajós até a esquina desta com a Rua Santos Dumont. Deste ponto segue pela Rua Santos Dumont, passando ao lado de uma área de vegetação nativa, até chegar na esquina desta rua com a Rua Inhacorá. Segue pela Rua Inhacorá até o encontro com a Avenida Musical Terceira Dimensão, seguindo nesta rua até o encontro com a Rua São Paulo (duas quadras após). Da Rua São Paulo segue até a esquina com a Rua Santa Catarina, e desta segue pela mesma rua por quatro quadras até chegar no ponto inicial, na esquina com a Avenida Perimetral, como pode ser visto no mapa em anexo (ANEXO A – Mapa do bairro Recanto do Sol e das ruas contempladas no Projeto).

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Desenvolver um programa de Educação Ambiental Não Formal, através do incentivo e acompanhamento da separação na fonte geradora dos resíduos sólidos urbanos do bairro Recanto do Sol, e Coleta Seletiva dos materiais, por meio de um programa que busque promover o envolvimento social por meio de estratégias de educação ambiental e mobilização social que colocam a população como agente da coleta, com adesões voluntárias, ações integradas e constituição de parcerias.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Sensibilizar, mobilizar e ensinar a comunidade do bairro Recanto do Sol para a coleta seletiva, através de estratégias de Educação Ambiental.

Desenvolver estratégias de divulgação que sejam eficientes e adaptadas a realidade local.

Fazer a comunidade atingida pelo programa separar seus resíduos na fonte geradora.

## **1.4 Justificativa**

A Educação Ambiental, num contexto de sociedade pode permitir a compreensão das características complexas do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam os seres vivos, com vistas a utilizar racionalmente os recursos naturais na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro. Para fazê-lo, a Educação Ambiental deve capacitar ao pleno exercício de cidadania, através da formação de uma base conceitual abrangente, técnica e culturalmente capaz de permitir a superação dos obstáculos à utilização sustentada do meio. O direito à informação e o acesso as tecnologias capazes de viabilizar o desenvolvimento sustentável constituem um dos pilares deste processo de formação de uma nova consciência em nível planetário, sem perder a óptica local, regional e nacional. O desafio da educação é o de criar as bases para a compreensão da realidade. (FAMURS,2005).

A Educação Ambiental é uma forma de prática educacional sintonizada com a vida em sociedade. Ela só pode ser efetiva se todos os membros da sociedade participarem, de acordo

com suas habilidades, das complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com seu meio ambiente. Isso só pode ser alcançado se as pessoas se conscientizarem do seu envolvimento e de suas responsabilidades.(FAMURS,2005)

Diante ao exposto, buscou-se com a pesquisa, visualizar a problemática da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos, ampliando o conhecimento técnico e proporcionando um avanço pessoal, além de fortalecer a integração universidade-empresa-sociedade.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

O presente capítulo é destinado a inteirar o leitor a respeito da questão ambiental relacionada à sociedade, principalmente no que se refere à geração de resíduos sólidos urbanos e seu respectivo gerenciamento.

Os referenciais teóricos apresentados serviram de suporte às argumentações feitas neste estudo no tocante a realidade constatada dentro da comunidade estudada.

### **2.1 A Educação Ambiental**

A partir de 1972, na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano (Estocolmo), a educação ambiental passa a ser vista como interdisciplinar perpassando por todos os níveis da educação, possibilitando ao cidadão gerir e controlar seu ambiente. Esta visão se torna mais evidente nos encontros internacionais subseqüentes, incluindo o relatório do Clube de Roma (1974), a Conferência sobre Educação Ambiental em Tbilisi (1977), e o Relatório Brundtland (Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987).

O chamado para a participação social nos debates ambientais se tornou mais evidente durante a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992, onde se teve a constatação da necessidade de participação social bem como de programas educacionais que propiciem esta participação. Neste encontro, o Documento Agenda 21 reconhece o valor da educação na conscientização e instrumentalização dos cidadãos para a busca de um modo de vida ambientalmente equilibrado, sendo a educação um processo crítico para a efetivação da participação social nas áreas de decisão. A humanidade tem o papel de buscar o desenvolvimento sustentável e a participação social, nos níveis mais relevantes das questões ambientais, o ponto central para alcançar este desenvolvimento (JUNIOR, 2000).

Diante do exposto e de acordo com Hawthorne & Alabaster (1999), as definições de educação ambiental e educação para a sustentabilidade implicam em um processo que atente para criar uma responsabilidade ambiental nas comunidades, onde a participação dos atores sociais no processo de educação e instrumentalização é fundamental para se alcançar as práticas ambientais, precisando para tal, trabalhar o conhecimento concreto da realidade local concomitantemente com estratégias de ação em detrimento do abstrato. Isto pode levar à

estruturação de uma cidadania ambiental através da informação, conscientização, interesse, atitude, instrumentalização, conhecimento, habilidades e práticas, capacidade de compreensão literária e de mundo e práticas (ações) responsáveis.

Para que os princípios do Desenvolvimento Sustentado sejam atingidos e implementados é essencial o desenvolvimento de um processo educativo amplo, contínuo e permanente, voltado à formação de agentes ambientais e de gestores de recursos hídricos com uma nova cultura “hídrico-ambiental”. Nesta perspectiva, a educação ambiental, nos moldes que são aqui apresentados, assume um papel de importante e eficiente instrumento de gestão, uma vez que possui interfaces evidentes com a política de recursos hídricos, estando diretamente voltada ao desenvolvimento da cidadania (DELUQUE, 2002) e de novas relações sociedade/ambiente (HOUSE, 1999). A educação ambiental pode possibilitar mudanças positivas no comportamento e atitudes das pessoas, individual e coletivamente, com benefícios para as águas, seja pelo seu uso racional, seja pelo respeito aos recursos naturais decorrentes desta transformação cultural. Outro aspecto desta interface está na capacitação de cidadãos para participação ativa e crítica nas instâncias de decisões, como constatado por Vari & Kisgyorgy (1998) na Hungria, após trabalhos de capacitação e alfabetização técnica, enfocando o envolvimento comunitário como o cerne para formulação e implantação de políticas de gestão ambiental.

Estes programas, atendendo simultaneamente ao componente investigativo e ao ativo, devem buscar permanentemente integrar a educação formal e a não formal. Não se pode desconsiderar a educação formal do processo, uma vez que ela é parte integrante do fortalecimento da sociedade (SAITO, 2002; VALESCO, 2002). A integração da realidade sócio-ambiental dos alunos com o conteúdo curricular fortalece o processo de formação da habilidade de transferência de conhecimento, que é um dos maiores objetivos da educação (BASILE, 2000). Deste modo, a educação escolar passa a fazer parte do movimento emancipatório de caráter popular, articulado com as lutas da comunidade organizada, assumindo nas gerações futuras o caráter de intervenção sobre a realidade e não permanecendo na simples constatação de fatos (SAITO, 1999).

As idéias expostas até aqui corroboram com os quatro desafios propostos por Saito (2002) para a implementação efetiva da Política Nacional de Educação Ambiental, principalmente no que diz respeito a seu caráter emancipatório: busca de uma sociedade democrática e socialmente justa, desvelamento das condições de opressão social, prática de uma

ação intencional transformadora e necessidade de uma busca contínua do conhecimento. Segundo Saito (2001b), para que ocorra uma Educação Ambiental verdadeiramente emancipatória é necessário integrar investigação-ação com a pedagogia problematizadora freireana.

A Educação Ambiental como fortalecimento político-organizacional de comunidades de usuários de recursos hídricos, perpassa, no contexto brasileiro, necessariamente por um fortalecimento do processo educacional dessas comunidades, tendo em vista o elevado grau de analfabetismo técnico e exclusão do sistema formal de educação. Também é preciso mudar concomitantemente os modos de vida, elevando-os social e economicamente, além de cultural e educacionalmente, para que a comunidade problematize sua realidade, se distancie dela e se instrumentalize tecnicamente (SAITO *et al.*, 2000; SAITO, 2001a; SAITO 2001b).

Considerando Educação Ambiental como o caminho de desenvolvimento da comunidade, atribui-se maior valor às ações colaborativas em que se incentiva a autonomia das decisões das comunidades locais organizadas, cultivando os valores democráticos, a busca do conhecimento e o aprofundamento das experiências sociais (FRIEDMAN, 1992).

A pedagogia problematizadora freireana tem como ponto de partida a pedagogia problematizadora freireana tem como ponto de partida a experiência existencial concreta dos educandos e não conteúdos previamente fixados, ou seja, "*será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que podemos organizar o conteúdo programático da educação ou ação política*" (FREIRE, 1988).

O compromisso com a transformação acarreta a organização da atividade pedagógica a partir das aspirações do povo (investigação temática), o que antecede a realização do próprio ato pedagógico. Nesta condição, a busca dessas aspirações deve se dar no contato estreito com a comunidade, identificando seus problemas para então extrair o que Paulo Freire chama de "temas geradores". Chamam-se geradores porque, envolvendo situações-limites existenciais que exigem atos-limites de compreensão e intervenção social, seja qual for a sua natureza e a ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, explicitam novas situações-limites que novamente exigem ação (FREIRE, 1988; AGUIRRE *et al.*, 2001).

É neste contexto que a educação ambiental é vista enquanto educação política e prática da cidadania, pois prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania, autogestão e ética

nas relações sociais e com o ambiente, onde o componente reflexivo é tão importante quanto o comportamental, enfatizando antes a questão “por quê” fazer do que “como” fazer (ZITZKE, 2002).

O conhecimento do ambiente em sua totalidade (biológico, político, social, cultural, econômico, educacional, paisagístico, sanitário, religioso, etc) e dos problemas que estão a ele associados, assim como a presença humana, é fundamental para que os indivíduos e grupos sociais obtenham uma responsabilidade crítica. Isto leva a uma análise do próprio comportamento, a uma mudança de atitude, de procedimentos individuais ou coletivos, ou seja, uma ação, e não se restringir a um “conformismo social”, substituindo a ação pelo comportamento, como vêm fazendo a sociedade contemporânea (ZITZKE, 2002).

A educação ambiental, aqui assumida, parte do pressuposto de que a sociedade é desigual, repleta de conflitos e confrontos entre as suas diversas esferas de ação. Neste sentido, o desafio que se coloca para a educação ambiental é o de criar as condições necessárias para a participação dos diferentes segmentos sociais, tanto na formulação de políticas públicas, quanto na concepção e aplicação das decisões que afetem a qualidade do ambiente em geral, e dos recursos hídricos em particular.

A educação ambiental atua como tradutora e problematizadora do conhecimento técnico-científico para facilitar a compreensão por parte de todos os envolvidos nas questões ambientais, o que pode induzir ao pensamento crítico, caminhando para o desvelamento das condições de opressão, levando o cidadão a não aceitar, sem análise, a implantação de qualquer projeto que ofereça riscos sociais ou ambientais. Esta postura auxilia aos indivíduos e aos grupos sociais a avaliarem as medidas e os programas relacionados ao ambiente, em função dos fatores ecológicos, políticos, econômicos e sociais.

O processo, estruturado desta forma, supera a visão compartimentada da realidade através da construção e reconstrução do conhecimento sobre ela, embasados na concepção ação-reflexão, de modo dialógico com os sujeitos envolvidos (ZITZKE, 2002; Aguirre *et al.*, 2001). Nestas condições a educação ambiental caminha na direção do respeito à pluralidade e a diversidade cultural, do fortalecimento da ação coletiva e organizada, da articulação de aportes de diferentes saberes e fazeres, da compreensão da problemática ambiental em toda a sua complexidade e garantindo as condições necessárias ao diálogo com as áreas disciplinares e com os diferentes atores sociais envolvidos com a gestão ambiental (ZITZKE, 2002).

A Educação Ambiental é uma abordagem multidisciplinar para nova área de conhecimento, abrangendo todos os níveis de ensino, incluindo o nível não formal, com a finalidade de sensibilizar a população para os cuidados ambientais. Pode ser dividida em educação ambiental: formal, não formal, informal.

Educação Ambiental Formal - Aquela compreendida no âmbito da rede de ensino regular, cujos objetivos estão distribuídos por uma malha curricular, multidisciplinar, envolvendo atividades de ensino regular, extra-classe, núcleos de estudos ambientais ou centros interdisciplinares. Abrange 1º, 2º e 3º graus, envolvendo professores, estudantes e funcionários da rede escolar.

Educação Ambiental Não Formal - Aquela que opera através de programas direcionados para os aspectos bem definidos da realidade social e ambiental. Usa meios multivariados. Tem a função de informar e formar. Atua sobre e com comunidades. Desenvolve ações na área da educação, comunicação, extensão e cultura. Tem ainda propósitos informativos para o esclarecimento e orientação de questões de ordem tecnológica.

Educação Ambiental Informal - Aquela que se dirige ao grande público, ou à sociedade, e que se vale dos meios de comunicação convencionais. Ela se presta à difusão de informações ou ao esforço de programas institucionais no âmbito da política, da educação e da cultura ambiental. Ex.: pesquisa, campanhas de opinião pública, articulações políticas com entidades ambientais, comemorações de datas e eventos sobre o meio ambiente. (Toledo(PR),2009).

## **2.2 Resíduos Sólidos**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da NBR 10004/04 define resíduos sólidos como (ABNT, 2004):

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição todos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível”.

### 2.2.1 Geração de resíduos

Historicamente, o homem, em seu processo de desenvolvimento, tem utilizado a natureza como depósito para seus resíduos gerados, onde dispõe o que considera sem valor. Além de extrair, a matéria-prima imprescindível à manutenção dos atuais processos de fabricação, muitas vezes, sem considerar a exaustão dessas reservas naturais e como isto irá afetar o equilíbrio do planeta (ZANETI, 1997).

A quantidade de resíduos produzida por uma população é bastante variável e depende de uma série de fatores, como renda, época do ano, modo de vida, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana e novos métodos de acondicionamento de mercadorias, com a tendência mais recente de utilização de embalagens não retornáveis.

### 2.2.2 Classificação de resíduos

Para uma adequada análise da melhor destinação a ser dada aos resíduos sólidos é necessário definir a composição dos mesmos, de modo a classificá-los. A classificação é realizada de acordo com a origem do resíduo e pela composição química. Os resíduos obedecerão a seguinte classificação (SUATRANS, 2006):

**I - resíduos comuns** consistem em:

- a) resíduos urbanos domiciliares: provenientes de residências ou qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares, por exemplo, embalagens;
- b) resíduos de limpeza pública urbana: resíduos de poda e outros resíduos resultantes de atividades relacionadas às cidades nos espaços coletivos públicos;

**II) resíduos especiais**, subdivididos em:

- a) **resíduos industriais**: provenientes de qualquer atividade no âmbito da indústria, bem como nas pesquisas das atividades industriais;
- b) **resíduos de serviços de saúde**: provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial às populações humana ou animal, centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia, saúde e provenientes de domicílios, bem como os medicamentos vencidos ou deteriorados;
- c) **resíduos de atividades rurais**: provenientes da atividade agrosilvopastoril, inclusive os resíduos dos insumos utilizados nestas atividades;
- d) **resíduos de serviços de transporte**: decorrentes da atividade de transporte e os provenientes

de portos, aeroportos, terminais rodoviários, ferroviários e portuários e postos de fronteira;

e) **resíduos radioativos**: materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados de acordo com norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, e que sejam de reutilização imprópria ou não prevista;

f) **resíduos de serviços**: provenientes de atividades comerciais e serviços (bancos, lojas, escolas, centros de lojas, postos volantes de venda, oficinas, shoppings, postos de gasolinas e similares, escritórios, farmácias e outras);

g) **resíduos tecnológicos**: provenientes da indústria da informática, os eletro-eletrônicos, ou automotiva, ou de comunicação, e outros que, após o encerramento de sua vida útil, por suas características, necessitem de destinação final adequada;

h) **resíduos perigosos**: são aqueles resíduos nocivos à saúde e ao meio ambiente, provenientes de residências, de indústrias, de estabelecimentos de serviços e comércios;

i) **entulhos, rejeitos e materiais**: são aqueles oriundos das atividades da construção civil em geral;

j) **resíduos minerais**: provenientes de qualquer atividade de âmbito extrativo, do beneficiamento dos minerais, e da recuperação de solos e áreas contaminadas.

A utilização de ferramentas adequadas para a realização de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos é fundamental. As ferramentas principais são: a realização de um inventário de resíduos sólidos e a Norma NBR 10004, que oferece subsídios para o enquadramento dos resíduos gerados no sistema, através dos anexos A, B, C, D, E, F, G e H. Caso haja dificuldades outras duas normas podem ser utilizadas. São as seguintes:

\_ NBR – 10005 – Lixiviação de resíduos.

\_ NBR – 10006 – Solubilização de resíduos.

A norma NBR – 10007 – Amostragem de resíduos, também deverá ser consultada.

Pela NBR 10004, a classificação dos resíduos envolve: a identificação do processo ou atividade de origem, os constituintes e as características dos mesmos, comparando-os, com listagens anexas de resíduos e substâncias cujo impacto a saúde e ao meio ambiente são conhecidos. A identificação dos constituintes deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo de origem.

Conforme a norma anteriormente citada, os resíduos são classificados em duas classes:

- a. Classe I – Resíduos Perigosos;
- b. Classe II – Resíduos Não perigosos;
  - \_ Classe II A – Resíduos Não-inertes.
  - \_ Classe II B – Resíduos Inertes.

## **CLASSE I – RESÍDUOS PERIGOSOS**

São todos os resíduos ou mistura de resíduos sólidos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, possam apresentar risco à saúde pública, aumento da mortalidade, incidência de doença e efeitos diversos ao meio ambiente, quando o seu manejo ou disposição é inadequado.

## **CLASSE II – RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS**

Os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no anexo H da NBR 10004. Estes resíduos são divididos em duas classes, classe II A – Não inertes; e classe II B – Inertes (ABNT, 2004).

### **A. CLASSE II A – RESÍDUOS NÃO INERTES**

São aqueles resíduos que não se enquadram nas classes I – Perigosos ou classe II B – Inertes. Os resíduos classe II A têm propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade e/ou solubilidade em água (ABNT\_2004).

### **B. CLASSE II B – RESÍDUOS INERTES**

Quaisquer resíduos, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a NBR 10007 e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme a NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme o anexo G da NBR 10004 (ABNT,2004).

## **2.2 Segregação de Resíduos**

A segregação de materiais do lixo tem como objetivo principal a reciclagem de seus componentes.

Reciclagem é o resultado de uma série de atividades, pela qual os materiais que se tornam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria prima na manufatura de novos produtos.

A reciclagem pode trazer vários benefícios, entre eles:

- diminuição da quantidade de lixo a ser aterrado;
- preservação dos recursos naturais;
- economia de energia;
- diminuição dos impactos ambientais;
- novos negócios;
- geração de empregos diretos e indiretos.

Deve ficar claro que a possibilidade de reciclar materiais só existe se houver demanda por produtos gerados pelo processamento destes. Assim, antes de um município decidir se vai estimular ou implantar a segregação de materiais, visando sua reciclagem, é importante verificar se há esquemas pelos quais possa haver escoamento dessas matérias (venda ou doação).

Quando um Prefeitura opta por um programa de reciclagem, tem de tomar uma decisão estratégica em relação ao processo de separação dos materiais a serem reciclados. Há basicamente, dois caminhos a seguir:

- Coleta Seletiva: é a separação dos materiais na fonte geradora (população), com posterior coleta dos materiais separados;
- Usinas de triagem: é a separação dos materiais em usinas de triagem, após coleta normal e transporte do lixo. (CEMPRE,2000).

### **2.3 Coleta Seletiva**

A coleta seletiva do lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e “orgânicos”, previamente separados na fonte geradora. Esses materiais são vendidos e viram matéria prima para produção de outros materiais.

**Os aspectos positivos da coleta seletiva são:**

- proporciona boa qualidade dos materiais recuperados, uma vez que estes estão menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo;
- estimula a cidadania, pois a participação popular reforça o espírito comunitário;
- permite maior flexibilidade, uma vez que pode ser feito em pequena escala e ampliada

gradativamente;

- permite articulações com catadores, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiros, etc.;

- reduz o volume do lixo que deve ser disposto.

**Os aspectos negativos da coleta seletiva são:**

- necessita esquemas especiais, levando a um aumento dos gastos com coleta. Por exemplo, no caso da coleta porta-a-porta, utiliza caminhões especiais que passam em dias diferentes dos da coleta convencional;

- necessita mesmo com a segregação na fonte, de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo. (CEMPRE, 2000).

## **2.4 Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**

O Gerenciamento Integrado do “lixo” municipal é um conjunto articulado de ações normativas, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.

Gerenciar o lixo de forma integrada significa:

- limpar o município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado e tratar o lixo utilizando tecnologias compatíveis com a realidade local;
- ter consciência de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas, influenciando umas as outras. Assim, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica o tratamento e a disposição final do lixo; tratamentos mal dimensionados não atingem os objetivos propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;
- garantir destino ambientalmente correto e seguro para o lixo;
- conceber modelo apropriado para Horizontina, levando em conta que a quantidade e a qualidade de lixo gerada em uma dada localidade decorre do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes.

O conjunto de ações para o gerenciamento do lixo deve ir ao encontro das estabelecidas

para se atingir os objetivos maiores traçados pelo município. A pesquisa no assunto tem nos demonstrado que o caminho para mudanças nos sistemas de Gerenciamento do lixo municipal se faz por meio da evolução e não da revolução. Pequenas melhorias, consistentemente mantidos por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso que tentativas de obtê-lo em um grande salto tecnológico.

Não se trata, portanto, de definir se a recuperação de recicláveis, compostagem, incineração ou aterro sanitário é a melhor técnica de gerenciamento a utilizar. Ao contrário, é necessário determinar em que proporção é mais apropriado conjugar estas técnicas e como é melhor articula-las.

As autoridades municipais são peças fundamentais no gerenciamento integrado do lixo municipal. Elas não somente têm a responsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação ao lixo, mas também devem estabelecer os parâmetros para o seu desenvolvimento. Seu desafio maior, no entanto, será o de conscientizar cidadãos, técnicos e planejadores para essa necessidade inadiável.

Existem inúmeros modelos para o gerenciamento integrado do lixo. Nesta infinidade de opções, nenhuma sugestão ou consultoria pode ser desenvolvida sem que antes se faça um estudo da situação atual do gerenciamento do lixo.

O diagnóstico da situação atual é essencial para a definição de um modelo de gerenciamento. O diagnóstico de qualquer situação só pode ocorrer após o levantamento de vários dados, de modo a se conhecer:

- \* a dimensão atual do problema;
- \* os prognósticos para o futuro;
- \* os recursos humanos, materiais e financeiro que se dispõe ou que poderão ser obtidos.

Após ser realizado o estudo da situação atual do município que considerará questões referentes à Legislação, Serviço de Coleta e/ou Limpeza Urbana, Varrição, Capina, Entulhos, atual quantidade e destino do lixo coletado, informações sobre os catadores de lixo, coleta seletiva já prevendo a situação futura do município, deverá ser criado o **Plano Diretor de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal**.

O Plano de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal, também denominado Plano Diretor do Lixo Municipal e Plano de Gestão do Lixo Municipal, é um documento que irá apontar e descrever as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes a

geração, segregação, acondicionamento, coleta (convencional ou seletiva), armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção a saúde pública.

Ele será iniciado com a definição das ações que o município pretende realizar. É muito importante que essas ações sejam vistas como metas a serem alcançadas a curto médio e longo prazo, já que nem sempre é possível alcançá-las todas ao mesmo tempo.

Para cada **Ação** a ser realizada existe uma gama variada de **Alternativas** possíveis, tanto com relação a locais (de aterro, estações de transbordo, usinas de tratamento, unidades de educação ambiental), como técnico-operacional (rotas de coleta, sistema de coleta, sistema de triagem).

Esse plano deverá considerar que ações regionalizadas ampliam os benefícios e reduzem os custos. Assim, parcerias, consórcios, terceirização ou qualquer outra forma de solução conjunta é sempre bem vinda.

A seleção das melhores alternativas será feita utilizando-se quatro critérios:

\* critério econômico-financeiro, para definir, razoavelmente, custos mínimos, taxa de retorno, custo/benefício e viabilidade financeira e tarifária do negócio (ou outro objetivo econômico-financeiro);

\* critério ambiental – para se assegurar que todas as soluções adotadas os recursos naturais (ar, água, solo, flora e fauna) do município e da região estejam sendo preservados e protegidos;

\* critério social – para estabelecer índices sobre efeitos positivos na saúde, segurança, educação, e de manutenção e geração de emprego, renda, lazer, ascensão social e outros benefícios, expressos de modo equitativo, notadamente na população afetada pela inserção regional da alternativa;

\* Critério Político-Gerencial – para otimizar modelos alternativos de cooperação, parcerias e acordos compensatórios, necessários a inserção regional da alternativa proposta, assegurando a receptividade, apoio e boa convivência com entidades (municipal, estadual, federal e privada) e comunidades presentes na área geográfica influenciada.

A montagem de diferentes cenários para o município pode parecer sofisticação, mas, a partir de alternativas estudadas (que com certeza serão mais de uma para cada ação), permite uma visão de como será possível gerenciar de forma integrada o lixo municipal.

Esses cenários não somente permitirão visualizar as diferentes combinações entre as

ações e seus diferentes graus de integração, como também numa análise comparativa (usando, por exemplo, o custo e o grau de impacto ambiental que cada um vai custar) selecionar a melhor alternativa. É importante lembrar que nem sempre o cenário composto com a melhor alternativa com cada ação é o mais apropriado para o município.

Com base no diagnóstico da situação atual do município e na moldagem dos cenários, o administrador do município, ao planejar o gerenciamento integrado lixo, geralmente se depara com uma série de modelos que podem ser seguidos. A escolha do caminho ideal, ou seja, aquele que mais se aproxima do modo ambiental e economicamente sustentável, não é tarefa fácil e exige a ajuda de ferramentas que possam prever os custos e os impactos ambientais e sociais desses modelos. (CEMPRE, 2000).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta etapa do estudo consiste em indicar o procedimento operacional, bem como a metodologia fundamental utilizada para atingir os objetivos propostos. Nesta fase, a preocupação foi definir o caminho a ser seguido de forma que os resultados pudessem representar a realidade investigada e oferecessem elementos para sustentar a análise.

Neste estudo, a pesquisa classifica-se como descritiva e estudo de caso, pois relata dados coletados que descrevem uma situação particular, no caso a experiência da coleta seletiva realizada no bairro Recato do Sol, em determinado período de tempo.

Para melhor explicitação do propósito a ser atingido o trabalho foi realizado em três etapas. A primeira foi criar material explicativo sobre a coleta seletiva e divulgar a data de lançamento do programa. A segunda foi envolver a comunidade no programa e sensibilizá-la para a importância da coleta seletiva. Por último, foi desenvolvido e acompanhado um sistema de coleta seletiva para os resíduos sólidos gerados no bairro. Com o acompanhamento da coleta, foi possível obter informações para posterior análise.

1. Para orientar os moradores do bairro, sobre a coleta seletiva e a forma de separação dos resíduos produzidos em suas casas, foi desenvolvido um folheto explicativo e entregue as pessoas no decorrer do programa (ANEXO B - Folheto explicativo).

A divulgação da data e local do lançamento do programa foi realizada com o apoio da imprensa local, através de programas de rádio e nas páginas dos jornais (ANEXO C – Cópia de pagina do jornal).

2. Reunido todos os materiais e equipamentos necessários para o início da prática em estudo, foi entregue na caixa de correio e em baixo das portas de todas as casas do bairro, um convite para o início do projeto, que realizou-se no largo da rótula em homenagem a banda musical Terceira Dimensão, dia 01 de dezembro de 2007. Como pode ser visto na figura 2.



FIGURA 2 – Imagem parcial do lançamento do programa de coleta seletiva.

Na oportunidade, foi realizada uma palestra pelo autor da pesquisa, falando sobre a importância da separação do lixo para o meio ambiente e à saúde das pessoas, com o intuito de sensibilizar os moradores para a coleta seletiva. No dia também foi entregue a cada representante de economia residencial, um par de lixeiras identificadas. Uma para o lixo seco e outra para o lixo orgânico. Os moradores que não estiveram presentes no lançamento do projeto receberam suas lixeiras posteriormente, no momento da coleta dos resíduos.

As lixeiras foram confeccionadas com bombonas plásticas com capacidade para 100 litros, doadas pela empresa MEKAL Produtos Químicos Ltda, e identificadas com adesivos doados pela empresa Resídua Soluções Ambientais Ltda.

3. O sistema de coleta adotado para a coleta de resíduos do bairro, foi o sistema de coleta porta-a-porta, sendo realizado todas as segundas, quartas e sextas-feiras no período de 01/12/07 à 18/12/07, por um motorista com uma caminhonete. O autor da pesquisa coletava os sacos de lixo nas residências e colocava na caminhonete. Conforme o autor da pesquisa ia coletando os materiais o mesmo conversava com os moradores, sensibilizando-os para o engajamento ao programa, bem como levantava as informações necessárias para a análise da pesquisa.

Também foi adotado um contêiner estacionário do tipo ROLL ON/OFF, que foi

estacionado em um terreno do bairro, que era utilizado como Local de Entrega Voluntário de resíduos, como pode ser visto na Figura 3.



Figura 3 –Vista parcial do contêiner usado como local de Entrega Voluntário (LEV).

Os materiais recolhidos eram depositados no contêiner e transportados até a Central de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário do CIGRES (Consórcio de Gestão de Resíduos Sólidos), na cidade de Três de Maio-RS, onde os materiais eram pesados e recebiam o devido tratamento e destino final.

As informações obtidas foram sistematizadas para posterior análise, enfocando-se as estratégias de gerenciamento de resíduos, sob a ótica da educação ambiental.

## **4 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo demonstra-se primeiramente, a realidade vivida no desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental Não Formal, através da pesquisa realizada juntamente com a Coleta Seletiva do Lixo no Bairro Recanto do Sol, município de Horizontina-RS , no período de 01/12/07 a 18/01/07 no qual realizou-se a pratica de educação ambiental, no que tange a geração e a separação do lixo. A seguir o enfoque é a adesão da comunidade. Por fim, analisa-se as informações diagnosticadas à campo.

### **4.1 O Sistema de Coleta de Horizontina**

Os dados obtidos referem-se a situação atual do sistema de coleta do município de Horizontina.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Viação de Obras, responsável pela coleta do lixo urbano de Horizontina, o município possui um sistema de coleta convencional, realizado com dois caminhões compactadores. Os resíduos são coletados diariamente na área central e em dias alternados nos bairros da cidade. Durante o período da pesquisa o Município estava vivendo uma situação bastante polêmica em relação à coleta, e principalmente ao destino final do lixo, uma vez que o lixo da cidade estava sendo mal recolhido, muitas vezes sendo recolhidos apenas uma vez por semana em cada bairro, e disposto em lixão a céu aberto, sem qualquer tipo de cuidado e tratamento, causando a proliferação de diversos tipos de vetores causadores de doenças, tais como baratas, ratos, insetos entre outros animais, propiciando assim desconforto na população e gerando diversos tipos de reclamações. Em visitas realizadas no lixão, foi possível flagrar crianças e adultos realizando serviço de catação de recicláveis no lixão, sem nenhum tipo de equipamento de proteção.

### **4.2 A escolha do bairro e os resultados da pesquisa**

Segundo dados da Secretaria Municipal de Obras e Viação do Município, havia diariamente diversas reclamações da comunidade com relação a coleta e o destino final do lixo. Os funcionários da secretaria relataram que a maior parte das reclamações vinham de moradores

do Bairro Recanto do Sol, que reiteradamente solicitavam por coleta seletiva de seus resíduos.

Aproveitando está pré- disposição existente no bairro Recanto do Sol, e uma vez que boa parte dos moradores do bairro trabalha na fábrica de colheitadeiras da John Deere que possui sistema de coleta seletiva de lixo, foi o bairro do município escolhido para o desenvolvimento da pesquisa.

Nos primeiros dias do projeto, apenas os moradores que estiveram presentes no lançamento do projeto, realizavam a separação do lixo em suas residências. Na medida em que a coleta foi efetivada ocorria a visita aos outros moradores, explicando-os a importância da separação do lixo, bem como o destino previstos aos materiais coletados. O número de residências onde as pessoas passaram a realizar a separação do lixo aumentava diariamente.

Na segunda semana do projeto, praticamente todas as residências estavam realizando a correta separação e acondicionamento dos resíduos gerados em suas residências, bem como estavam respeitando os dias e horários que passávamos coletando os materiais.

No contêiner estacionário utilizado como Local de Entrega Voluntaria (LEV), também aumentava diariamente o número de pessoas que passaram a depositar os materiais recicláveis gerados em suas residências. Muitas pessoas que moravam em ruas que não foram contempladas pelo projeto, também vinham depositar seus resíduos recicláveis nesse local.

Através da pesagem dos materiais foi possível acompanhar e verificar que o sistema de coleta porta-a-porta e ponto de entrega voluntário, combinado com a estratégia de sensibilização adotada estava funcionando, como pode comprovado através dos números apresentados no Quadro 1.

<b>Dia</b>	<b>Quantidade em Kg de Lixo Orgânico e rejeito coletado</b>	<b>Quantidade em Kg de material reciclável coletado</b>
01/12/07	1.153	221
03/12/07	668	561
05/12/07	450	735
07/12/07	431	726
10/12/07	667	835
12/12/07	535	650

14/12/07	450	637
17/12/07	370	722
<b>TOTAL</b>	4.424	5.287

Quadro 1- Quantidade de material recolhido no bairro no período do programa.

Pelo resultado apresentado no Quadro 1, comprovou-se que a estratégia de Educação Ambiental adotada, através da sensibilização dos moradores casa a casa funcionou, pois aumentou significativamente a quantidade de materiais recicláveis coletados, comparando-se o primeiro dia de coleta com os demais dias. Uma vez que antes do programa, todos os resíduos eram coletados convencionalmente com caminhão compactador e deste modo as pessoas acondicionavam os resíduos de suas residências misturados, e após a aplicação da metodologia adotada, passaram a efetivar a separação dos resíduos na fonte geradora, atingindo-se os objetivos do programa e reduzindo a quantidade de material que estava sendo disposta no aterro.

Para o encerramento do programa foi enviado uma carta a cada residência, agradecendo a participação e colaboração na prática da pesquisa. Após o encerramento do programa, diversas pessoas do bairro solicitaram a continuidade do Programa de coleta seletiva.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste período estudado conclui-se que o Bairro Recanto do Sol respondeu positivamente a coleta seletiva, pois se envolveu no programa, de forma que a maioria da população atingida pelo programa respondeu à coleta seletiva fazendo a triagem nas unidades domiciliares.

Pelo acompanhamento do fluxo gerador de resíduos, bem como pela realização de todo o processo de coleta, combinado com a prática de Educação Ambiental descritas neste trabalho, pode-se afirmar que foi possível a sensibilização e o envolvimento da comunidade, pois proporcionou a mudança de atitude do indivíduo.

Neste sentido percebemos que as estratégias de divulgação adotadas foram muito eficientes diante a realidade local, pois proporcionaram boa qualidade dos materiais recicláveis, uma vez que estes estavam menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo, estimularam a cidadania, pois a participação popular reforçou o espírito comunitário, permitiram maior flexibilidade, uma vez que foi feito em pequena escala e poderiam ser ampliadas gradativamente, permitindo articulações com catadores, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiros, etc., e reduzir o volume do lixo que vem sendo disposto no meio ambiente, ocupando assim menos áreas a serem degradadas para o tratamento e disposição destes materiais, bem como proporcionar uma cidade mais limpa e com maior qualidade de vida para a população.

Neste sentido, destaca-se a importância da formação de profissionais habilitados a implantar as diferentes modalidades de sistemas de gestão ambiental, pois no presente programa a comunidade atingida pelo estudo passou a separar os resíduos na fonte geradora.

Por sua vez, o presente estudo, teve um papel de relevada importância para o acadêmico que, a partir da teoria estudada no decorrer do curso pode ampliar seu conhecimento vivenciando a prática. Embora uma das dificuldades enfrentadas tenha sido o pouco tempo, comparado à amplitude das informações, percebeu-se que a Educação Ambiental exerce papel fundamental no desenvolvimento de uma sociedade ecologicamente sustentável.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004, Classificação de Resíduos**, 2004.

AGUIRRE, A. M. P.; ZORZOLI, P.; RAMIREZ, P.; OVIEDO, R.; VAI, D.; LOPARDO, G. Research as a Vital Action in the DIPEC Territory. **Educational Action Research**, v. 9, n. 1, p. 51-60, 2001.

BASILE, C. G. Environmental Education as a Catalyst for Transfer of Learning in Young Children. **The Journal of Environmental Education**, v. 32, n. 1, p. 21 – 27, 2000.

CEMPRE. Lixo Municipal, Manual do Gerenciamento Integrado. São Paulo: Ed. São Paulo, 2000.

DELUQUE, S. M. L. **A Educação Ambiental e os Aspectos Legais e Institucionais para a Proteção e Preservação dos Recursos Hídricos na Bacia do Alto Paraguai**. 2º Simpósio de Recursos Hídricos do Centro Oeste.

FAMURS. Gestão Ambiental Municipal. Federação dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, 2005.

FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, Série cumenismo e Humanismo, 1967. 150p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1988. 218p.

FREITAS, T. C. M.; ÁVILA, E. F. S. E SILVA, K. R. C. L. **Modelo Participativo para a Formação de Comitês de Bacia Hidrográficas no Estado do Mato Grosso do Sul**. 2º Simpósio de Recursos Hídricos do Centro Oeste. CD. Campo Grande, 2002.

FRIEDMAN, J. **Empowerment: the Politics of the Alternative Development**. Cambridge: Blackwell Publishers, 1992. 196 p.

HAWTHORNE, M.; ALABASTER, T. Citizen 2000: Development of a Model of Environmental Citizenship. **Global Environmental Change**, v. 9, p. 25-43, 1999.

HOUSE, M. A. Citizen Participation in Water Management. **Water Science Technology**, v. 40, n. 10, p. 125 – 130, 1999.

JUNIOR, M. F. Saúde no Trabalho. Temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. S. Paulo: Editora Roca, 2000.

SAITO, C. H. Educação Ambiental, Representação do Espaço e Cidadania: uma Contribuição Metodológica a Partir dos Fundamentos de Geoprocessamento. **Revista Educação**, v. 33, p. 111

– 123, 1997a.

SAITO, C. H. Considerações Teórico-Metodológicas Acerca do Potencial Heurístico no Uso de Sistemas de Informação Geográfico Integrado a Banco de Dados Relacional em Diagnóstico de Risco à Saúde Populacional Devido a Poluição Industrial. **Revista Brasileira de Ecologia**, v. 1, n. 2, p. 15 – 21, 1997b.

SAITO, C. H. Cocô na Praia, Não! – Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Lutas Populares. **Revista Ambiente e Educação**, v. 4, p. 45 – 57, 1999.

SAITO, C. H.;FRANCO, E. M.; VASCONCELOS, I. P.; GRAEBNER, I. T.; DUSI, R. L. M. **Educação Ambiental na Cachoeira do Morumbi: Projeto Educação e Pesquisa Ambiental Participante: Uma Comunidade em Defesa de sua Cachoeira**. Brasília: Dupligráfica LTDA, 2000. 119 p.

SAITO, C. H. Gestão de Bacias e Participação. *In*: LEITE, A. L. T. A.; MININIMEDINA, N. (coord.) **Educação Ambiental: Curso Básico à Distância – Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas Sob a Ótica da Educação Ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001a. v. 5, p. 13 – 75

SAITO, C. H. Por que a Investigação-Ação, *Empowerment* e as Idéias de Paulo Freire se Integram? *In*: MION, R. A. & SAITO, C. H. (orgs). **Investigação-Ação: Mudando o Trabalho de Formar Professores**. Ponta Grossa: Gráfica Planeta, 2001b. P . 126–135.

SAITO, C. H. Política Nacional de Educação e Construção da Cidadania: Desafios Contemporâneos. *In*: RUSCHEINSKY, A. (org). **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artemed, 2002. p. 47–60.

SUATRANS. Tecnologia a serviço do meio ambiente. Disponível em:  
<[http:// www.suatrans.com.br/lermais\\_materias.php?cd...](http://www.suatrans.com.br/lermais_materias.php?cd...)>

TOLEDO,(PR). Prefeitura.Secretaria do Meio Ambiente Disponível em:  
<<http://www.toledo.pr.gov.br:8080/meioambiente/posts/list/15.page>>

VARI, A. & KISGYORGY,S. Public Participation in Developing Water Quality Legislation and Regulation in Hungary. **Water Policy**, v. 1, p. 223 – 238, 1998.

VELASCO, S. L. Algumas Reflexões sobre a PNEA (POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL , Lei nº 9795 de 27/04/1999). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 8, p. 12 – 20, 2002. Disponível em:  
<<http://www.sf.dfis.furg.br/mea/remea>>.

ZANETI, I.C.BB, *Reciclar: um processo de transformação.Além do lixo*. Editora Terra Una.Brasília, 1997.

ZENI, J. A Guide to Ethical Issues and Action Research. **Education Action Research**, v. 6, n. 1, p. 9 – 19, 1998.

ZITZKE, V. A. Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 9, p. 175 – 188, 2002. Disponível em:  
<<http://www.sf.dfis.furg.br/mea/remea>>.

**ANEXOS**



**ANEXO A - Mapa do bairro Recanto do Sol e das ruas contempladas no Projeto**

**ANEXO B** - Folheto explicativo

**ANEXO C - Cópia de pagina do jornal**