UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA GEOCIÊNCIAS

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESIDUOS SÓLIDOS EM PANAMBI-RS: 1955 a 2012

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Cléa Hempe

Santa Maria, RS, Brasil.
2013

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESIDUOS SÓLIDOS EM PANAMBI-RS: 1955 a 2012

Cléa Hempe

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Geografia e Geociências, Área de Concentração Análise Ambiental e Dinâmica Espacial, Linha de Pesquisa Geoinformação e Sensoriamento Remoto em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Geografia

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto da Fonseca Pires

Santa Maria, RS, Brasil
2013

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática
da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

HEMPE, Cléa
Análise do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em Panambi-RS:1955 a 2012 / Cléa HEMPE.-2013.
149 f.; 30cm

Orientador: Carlos Alberto da Fonseca PIRES
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, RS, 2013

1. Atuação dos Gestores Públicos 2. Gerenciamento 3. Legislação 4. Conceitos de Resíduos Sólidos 5. Lugares de Depósitos de Resíduos Sólidos em Panambi-RS I. PIRES, Carlos Alberto da Fonseca II. Título.

@2013
Todos os direitos reservados a Cléa Hempe. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com autorização por escrito do autor.
Endereço: Rua Paulo Beckert, nº 1134. Bairro Erica, Panambi, RS. CEP 98. 280.000
Fone (55) 9115 7080 e-mail: cleahempe@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Exatas
Programa de Pós- Graduação em Geografia e Geociências

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESIDUOS SÓLIDOS EM PANAMBI-RS: 1955 a 2012

elaborada por
Cléa Hempe

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Geografia

COMISSÃO EXAMINADORA

_____
Carlos Alberto da Fonseca Pires, Dr.
(Presidente/Orientador)

_____
Jorge Orlando Cuellar Noguera, Dr. (UFSM)

_____
Elsbeth Leia Spode Becker, Drª. (UNIFRA)

Santa Maria, 07 de agosto de 2013.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua infinita bondade e bênçãos em minha vida.

A meu Orientador, Prof. Dr. Carlos Alberto da Fonseca Pires pela atenção e dedicação.

Ao Coordenador do Curso de Geografia e Geociências e aos Professores que ministraram as disciplinas, meu muito obrigado.

Ao professor Romário Trentini, agradeço sua disponibilidade em auxiliar-me, meu muito obrigado.

Ao Professor, Dr. Jorge Orlando Cuellar Noguera, coordenador do Curso de Especialização em Educação Ambiental em EAD, o qual me incentivou para avançar meus estudos, meu muito obrigado de coração.

Ao Sr. Ovídio Trentini e ao Sr. Paulo Roberto Wengrat, meu muito obrigado pela disponibilização dos diversos materiais.

As pessoas responsáveis pelos diversos setores da Prefeitura Municipal de Panambi, que não mediram esforços para fornecer documentos e registros necessários à realização desta pesquisa, obrigado.

A Solange Molz, Coordenadora do Polo da UAB/Panambi-RS, obrigado pelo incentivo e pela disponibilidade de fazer os arranjos no meu horário, a fim de que pudesse cursar as disciplinas do Mestrado.

A Equipe de Professores e Funcionários do Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann pela paciência e dedicação ao disponibilizar os vários documentos para a realização da pesquisa, meu muito obrigado.

Ao João Severo Malheiros que sempre esteve ao meu lado, muito obrigado.

Ao meu irmão Ademar e minha Cunhada Marli, minha irmã Enalda e meu cunhado Elton que não mediram esforços para cuidar da minha mãe, enquanto realizava as aulas no decorrer de 2011, meu muito obrigado.

Meus três filhos agradeço de coração o apoio recebido durante a realizacão da pesquisa.

DEDICATÓRIA

Ofereço com muito carinho a minha primeira neta Maria Sofia Hempe de Almeida e ao primeiro neto Rafael Hempe Kettermann.

Ao meu filho Lucas Juarez Hempe e as minhas filhas Claudia Rosane Hempe de Almeida e Catia Regina Hempe Kettermann.

Ao João Severo Malheiros que esteve comigo acompanhando de perto todos os meus passos para a realização da pesquisa.

A minha sobrinha Lilia Souza Rosa, companheira dos trabalhos de campo.

A todos que de alguma forma colaboraram para que meu sonho se realizasse.

Dedico “in memória” aos meus pais Sanduval Pitham de Souza e Olga Silva de Souza, que foram sempre grandes incentivadores para que continuasse estudando.

Tentar e falhar é pelo menos, aprender.

Não chegar a tentar é sofrer a inestimável perda do que poderia ter sido.

(Geraldo Eustáquio).

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós - Graduação em Geografia e Geociências
Universidade Federal de Santa Maria

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESIDUOS SÓLIDOS EM PANAMBI-RS: 1955 A 2012

AUTORA: CLÉA HEMPE
ORIENTADOR: CARLOS ALBERTO DA FONSECA PIRES
Data e Local: Santa Maria, 07 de agosto de 2013

O objetivo geral desta pesquisa consistiu em realizar um resgate histórico e geográfico do gerenciamento dos resíduos sólidos. O estudo foi realizado utilizando-se da pesquisa qualitativa, deste modo foi possível refletir, analisar e posicionar-se sobre as ações dos gestores públicos. Ao longo das gestões públicas municipais de 1955 a 2012, estiveram em frente à administração sete gestores sendo que três administraram apenas uma gestão, dois administraram por duas gestões e dois administraram por três gestões. O município de Panambi ao longo dos 57 anos teve três lugares onde foi realizado o depósito de resíduos sólidos. A partir do referencial teórico e busca através da pesquisa de campo foi possível realizar as análises e percebe-se que cada gestor teve o seu conceito de gerenciamento dos resíduos sólidos e a forma de administração. Houve consórcio, terceirização e por último os serviços estão sendo realizados pelos funcionários da prefeitura. No primeiro lugar de estudo, constatou-se que a prefeitura municipal apenas oferecia os serviços de recolhimento e era levado para um terreno distante a um km do centro urbano, literalmente era um grande lixão. A preocupação estava em afastar do centro da cidade os resíduos. O segundo lugar houve uma evolução no gerenciamento dos serviços, passou de lixão para aterro controlado e foi construída uma usina de triagem e no terceiro lugar evoluiu de aterro controlado para aterro sanitário e foi construída uma usina de triagem. Panambi tem se destacado na região da AMUPLAM, a qual faz parte na maneira de realizar o gerenciamento dos seus resíduos sólidos, embora precise avançar muito para ser considerada modelo.

Palavras Chaves: Resíduos Sólidos; Legislação; Gerenciamento; Gestor Público Municipal.

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Graduate Program in Geographi and Geosciences
Federal University of Santa Maria

ANALYSIS OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN PANAMBI-RS: 1955 TO 2012

AUTHOR: CLÉA HEMPE
ADVISOR: CARLOS ALBERTO DA FONSECA PIRES
Place and date of Apresentation: Santa Maria 07 ago th, 2013.

The general objective of this research consisted in conducting a historical and geographical review on the solid waste management from 1955 to 2012. The study was conducted using the qualitative research, where it was possible to reflect, analyze and position on the actions of the public officials. Over the city public administrations from 1955 to 2012, there were seven administrators whereas three of them managed only one term, two managed for two terms and two managed for three terms. Panambi city had three places where they held the solid waste disposal. From the theoretical framework and search through the field research it was possible to carry out the analysis where we realized that each administrator had their own concept of solid waste management and administration. There were a consortium, outsourcing and ultimately the services have been carried out by city employees. At the first place of study, it was found that the city government only offered the services of collection and the waste was taken to an area far from the urban center, it was literally a big rubbish dump. The concern was keeping the waste away from the city center. The second place showed an evolution in the management of services, it had changed from a rubbish dump to a recycling plant with a controlled landfill and at the third place they started with a recycling plant and sorting with a controlled landfill and after they invested in the construction of a sanitary landfill. Panambi has excelled in the region of AMUPLAM, which is part of the way to perform the management of solid waste, although much progress is needed for it to be considered a model.

Key Words: Solid Waste, Legislation, Management, City Public Administrator.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Panambi 38
Figura 2 - Mapa do Rio Grande do Sul – Localização de Panambi..... 38
Figura 3 - Bacia do Rio Ijuí – Destaque Para o Município de Panambi/RS..... 43
Figura 4 - Mapa de Panambi: Zona Urbana e Rural..... 53
Figura 5 - Planta de uma Fração de Terra – Primeiro Lugar de Depósito (...)..... 54
Figura 6 - Fachada do Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 57
Figura 7 - Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 57
Figura 8 - Riacho - Destaque Para os Resíduos na Água..... 58
Figura 8.1Riacho-Destaque para a Vegetação nas Margens..... 58
Figura 9 - Início da Canalização do Riacho..... 59
Figura 10 - Infraestrutura na rua da Palmeira..... 60
Figura 11 - Paisagem do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 61
Figura 12 - Planta baixa do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 64
Figura 13 - Infraestrutura da Usina de Reciclagem de Lixo, 1990..... 64
Figura 14 - Mudas Plantio no Segundo Lugar da Usina de Depósito de Resíduos.... 69
Figura 14.1 Momento Final do Plantio no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos.. 69
Figura 15 - Ações Antrópicas..... 70
Figura 15.1Ações Antrópicas..... 70
Figura 16 - Placa no Portão de Entrada..... 71
Figura 17 - Depósito de Restos de Construções..... 72
Figura 18 - Vestígios de Invasão de Animais..... 72
Figura 19 - Ipê Branco e Angico 72
Figura 20 - Imagem Aérea do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 74
Figura 21 - Lagoa 75
Figura 22 - Trajeto Realizado Pelas Máquinas Para Chegar a Pedreira..... 77
Figura 23 - Trilha dos Motoqueiros..... 78
Figura 24 - Caixas de Abelhas e galhos inseridos na paisagem..... 79
Figura 24.1 Situação da Paisagem no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos 79
Figura 25 - Situação da Paisagem no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos 79
Figura 26 - Terceiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos..... 82
Figura 27 - Unidades de Apoio: Recepção e Balança (2001) 84
Figura 28 - Unidades de Apoio: Recepção e Balança (2012)..... 84
Figura 29 - Refeitório, Banheiro e Casa do Zelador (2001) 85
Figura 30 - Refeitório, Banheiro e Casa do Zelador (2012) 85
Figura 31 - Vista Parcial das Leiras de Compostagem de Resíduos Orgânicos..... 86
Figura 32 - Vista do Depósito de Galhos e Restos de Construção..... 87
Figura 33 - Box: Depósitos de Recicláveis 87
Figura 34 - Prensa de Materiais Recicláveis..... 88

Figura 35 - Pavilhão de Resíduos Recicláveis 88
Figura 36 - Moega 89
Figura 37 - Esteira 90
Figura 38 - Box dos Resíduos Recicláveis..... 90
Figura 39 - Trator Escavo-Carregador..... 91
Figura 40 - Depósito de Resíduos Recicláveis..... 91
Figura 40.1 Depósito de Resíduos Recicláveis 92
Figura 40.2 Depósito de Resíduos Recicláveis 92
Figura 41- Vista Parcial da Paisagem Anterior a Implantação da CTCAS 94
Figura 42 - Solo Argiloso Usado na Compactação do Aterro Sanitário CTCAS..... 94
Figura 43 - Planta da Usina de Reciclagem de Lixo – CTCAS..... 96
Figura 44 - Vazadouro a Céu Aberto Próximo à Via Interna da CTCAS 97
Figura 45 - Vazadouro a Céu Aberto, Escorregamento de Chorume..... 97
Figura 46 - Lixo Próximo a Mata, Formação de Chorume 98
Figura 47 - Espécimes Exóticos Portão de Entrada CTCAS, 2012..... 99
Figura 48 - Espécimes Exóticas em Frente a Casa do Vigia 100
Figura 49 - Vista do Reflorestamento, Norte do Pavilhão de Resíduos Recicláveis.... 100
Figura 50 - Vista Parcial da Paisagem nas Vias Internas na Usina de Compostagem. 101
Figura 51 - Vazadouro a Céu Aberto, 2005 101
Figura 52 - Paisagem em Processo de Recuperação..... 102
Figura 53 - Box de Recebimento de Resíduos Recicláveis 102
Figura 54 - Pavilhão de Depósito de Resíduos Recicláveis..... 103
Figura 55 - Espécimes Exóticas e Plantação de Milho, Abóbora..... 103
Figura 56 - Espécimes Exóticas 104
Figura 57 - Vista Parcial da Paisagem, Lugar de Depósitos de Galhos..... 104
Figura 58 - Aterro Controlado..... 106
Figura 59 - Aterro Sanitário e Lagoa Anaeróbica..... 106
Figura 60 - Aterro Sanitário – Reinauguração em 2007..... 110
Figura 61 - Galpão de Triagem e Compostagem..... 110
Figura 62 - Organograma das Etapas do Trabalho na CTCAS..... 111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	População por bairro em Panambi/RS.....	46
Gráfico 2	Proporção de moradores por tipo de destino de lixo.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Hierarquização de critérios de seleção.....	29
Tabela 2	Pesos e critérios e do tipo de atendimento	29

SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AMUPLAM	Associação dos Municípios do Planalto Médio
CTCAS	Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CMMAP	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi
DEMA	Departamento de Meio Ambiente
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EIA	Estudos de Impacto Ambiental
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler/RS
FUNDEMA	Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Panambi
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
MAHP	Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RAMP	Relatórios Anuais Municipais da Prefeitura
SMAIC	Secretaria da Agricultura, indústria e Comércio.
ONG	Organizações Não Governamentais
PRAD	Projeto de Recuperação de Área Degradada
TAC	Termo de Acordo de Conduta
FAMURS	Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16

1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONSIDERAÇÕES GERAIS..... 18
1.1 Histórico do Surgimento, Conceitos, Classificação, Caracterização e Legislação..... 18

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICIPIO DE PANAMBI-RS..... 37
2.1 Criação, Localização, Ocupação e Colonização de Panambi-RS 37
2.2 Aspectos Físicos do Município de Panambi/RS 42

3 ABORDAGEM TEÓRICA-METODOLÓGICA..... 49

4 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPIO DE PANAMBI 52
4.1 Localização dos Lugares de Depósitos de Resíduos Sólidos (...)..... 52
4.2 Primeiro Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 1955 a 1974..... 54
4.3 Segundo Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 1975 a 2001..... 60
4.4 Terceiro Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 2001 a 2012..... 81
4.5 O Perfil dos Trabalhadores e Suas Contribuições Para a Gestão (...). Municipal..... 113
4.7 Cronologia das Ações dos Gestores Municipais (...)..... 118

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES..... 124

REFERÊNCIAS..... 127

APÊNDICE..... 139

ANEXOS..... 147

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos passam a ser problema quando "em quantidade e qualidade tal que impeça o desenvolvimento harmônico dos seres vivos em dado ecossistema e já vem preocupando os homens há milhares de anos, em função das epidemias de doenças surgidas pela contaminação de águas" (CASTRO, 2003, p.94).

Após a Revolução Industrial agravou-se a situação ambiental, uma vez que houve aperfeiçoamento das tecnologias, que gerou melhores condições de vida na sociedade, contribuindo para o aumento da população e gerando a necessidade de produção em massa, a fim de atender a demanda crescente de consumo. Diante da explosão populacional e de consumo, estima-se que, em média, cada pessoa produz em torno de um quilo de resíduo por dia. No Brasil, calcula-se que são produzidas aproximadamente 240 mil toneladas de resíduos sólidos no mesmo período e, por dia, o total pode chegar a 86,4 milhões de toneladas por ano (DIAS, 2006). A adequação dos destinos dos resíduos nos vários municípios brasileiros é ainda um grande desafio neste século XXI.

O problema da pesquisa consistiu em verificar como ocorreu o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Panambi/RS e as formas de destinação final adotadas pela Administração Pública Municipal de 1955 a 2012. Justifica-se a escolha do tema a partir da consciência de cidadã e a preocupação na preservação do meio ambiente.

A pesquisa teve como objetivo geral realizar um resgate histórico e geográfico sobre a gestão dos resíduos sólidos no município, nas Administrações Públicas Municipais 1955 a 2012. Os objetivos específicos consistiram-se em localizar os lugares que foram depósito de resíduos sólidos no município e descrever como ocorreu o gerenciamento nas Administrações Públicas Municipais no período compreendido entre 1955 a 2012; conhecer, descrever e analisar a unidade operacional e os serviços na Central de Triagem e Compostagem que está operando no município de Panambi/RS; conhecer o perfil dos funcionários públicos que desempenham suas funções na Usina de Triagem, a fim de colher informações e sugerir ações ao Administrador Público Municipal; identificar e nomear as ações dos diferentes gestores municipais com relação aos resíduos sólidos, construindo uma cronologia para ser visualizada, apresentada à comunidade panambiense e subsidiar novas ações dos Administradores Públicos Municipais.

A presente dissertação está estruturada em quatro capítulos, sendo que a introdução contém a problemática, a justificativa, os objetivos e descreve brevemente cada capítulo.

O primeiro capítulo trata do surgimento dos resíduos sólidos, os conceitos, a classificação, a legislação dos resíduos sólidos, as formas de disposição existentes no Brasil, conceito de paisagem, conceito de lugar e os impactos na paisagem que os resíduos resultam.

O segundo capítulo apresenta a caracterização do município onde estão localizados os lugares de estudo. Nesse capítulo aborda-se a história da ocupação inicial de Panambi/RS, os aspectos físicos do município e a caracterização geral da área urbana.

O terceiro capítulo descreve a abordagem teórico-metodológica.

O quarto capítulo aborda a Gestão dos Resíduos Sólidos no município de Panambi-RS. Apresenta-se o resgate histórico e geográfico dos lugares que foram depósito de resíduos sólidos em Panambi/RS, de1955 a 2012. A Administração Pública Municipal utilizou três lugares para o depósito nesse período e cada lugar revela a concepção e a forma de gerenciar as ações municipais nas diversas gestões. Os lugares de depósito de resíduos sólidos de cada gestão deixaram marcas registradas, essas revelam o tipo de relação e de conhecimento das pessoas que estavam diante da função de administrar o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Após o quarto capítulo é apresentado à conclusão e as recomendações da pesquisa. No final também são listados os autores, as instituições e a relação da legislação utilizada na elaboração deste trabalho.

1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Histórico do Surgimento, Conceitos, Classificação, Caracterização e Legislação

Esse capítulo apresenta o histórico dos resíduos sólidos, conceitos, classificação dos resíduos conforme os riscos ambientais de contaminação ao meio ambiente, caracterização geral dos destinos do lixo no Brasil, formas de disposição adotada e legislações.

O serviço diário de limpeza urbana no Brasil teve início oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião no Rio de Janeiro, na época capital do Império. O Contrato de "limpeza e irrigação" da cidade foi assinado por D. Pedro II. O Decreto nº 3024 regulamentava os serviços, sendo executada por Aleixo Gary e Luciano Francisco Gary, cujo sobrenome originou a palavra gari, que na atualidade é denominada a função dos trabalhadores da limpeza urbana em muitas cidades. Dos tempos imperiais aos dias atuais os serviços de limpeza urbana tiveram seus momentos muitas vezes avaliados como bons ou ruins. A gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada município de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada alentadora (MONTEIRO, 2001).

A partir da Revolução Industrial deu início ao processo de urbanização, provocando a saída do homem do campo para as cidades, ou seja, o êxodo rural. Com a Revolução Industrial houve crescimento populacional, favorecido pelo avanço da medicina e consequente aumento da expectativa de vida da população em geral. A partir destes fatos, os impactos ambientais passaram a ter um grau de magnitude alto, devido aos mais diversos tipos de poluição, entre eles a poluição gerada pelos resíduos sólidos. O fato é que os resíduos passaram a ser encarado como um problema, o qual deveria ser combatido e escondido da população (CEMPRE, 2000). A Revolução Industrial trouxe um novo olhar e desencadeou a necessidade de produzir em grandes quantidades e com maior rapidez.

Segundo Lago (2007),

> [...] a má disposição, a falta de conhecimento técnico e a ganância dos empresários aumentaram os riscos na disposição final dos resíduos sólidos. Em 1962, Raquel Carson no livro Primavera silenciosa chama a atenção ao problema ambiental. Dez anos mais tarde, em 1972, na Conferência de Estocolmo foram determinadas algumas ações ambientais. Vinte anos depois, em 1992 foi realizada no Rio de Janeiro a ECO 92, onde apareceram os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), ISO 14000 e a Agenda 21. Entre 1972 e 1992 muitas catástrofes ambientais foram marco do panorama mundial: Bhopal (1984), Cidade do México (1984), Flixborough (1974), Seveso (1976), Vila Socó (1984), Rio Reno (1986), Chernobil (1986). Após todos estes acontecimentos são trabalhadas no processo produtivo tecnologias limpas, mas os problemas não estão superados (2007, p.34).

A Conferência de Estocolmo que aconteceu em 1972 foi a primeira grande reunião organizada pelas Nações Unidas a concentrar-se sobre questões de meio ambiente. A convocação para o Evento foi consequência da crescente atenção internacional para a preservação da natureza, e do descontentamento de diversos setores da sociedade quanto às repercussões da poluição sobre a qualidade de vida das populações.

Para Lago (2007, p.18), "A atenção da opinião pública e as pressões políticas verificavam-se principalmente nos países industrializados, onde as comunidades científicas e um número crescente de organizações não governamentais conquistavam amplo espaço para a divulgação de suas denúncias e alertas". A partir da realização da Conferência ECO 92, introduziram-se conceitos e princípios que, ao longo dos anos, vem se tornando a base sobre a qual tem evoluído para o diálogo e elaboração de legislações na área do meio ambiente.

"A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento– CNUMAD também conhecida como ECO-92 realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro teve como objetivo principal à busca de meios para conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra" (KRAJEWSKI, 2003). A CNUMAD tem consagrado o conceito de desenvolvimento sustentável e contribuído para a conscientização de que os danos ao meio ambiente são de responsabilidade dos países desenvolvidos. Ao mesmo tempo é reconhecida a necessidade de que os países em desenvolvimento recebam apoio financeiro e tecnológico para avançarem na direção do desenvolvimento sustentável.

Do início do século XXI aos dias atuais, "as questões ambientais têm merecido destaque na mídia nacional e internacional e praticamente todas as reuniões entre Chefes de Estado contêm em sua pauta temas envolvendo a redução de emissões ou o controle da degradação de reservas ambientais" (ZANIN, 2012, p.1).

Um exemplo de destaque nos dias atuais em relação à abordagem das questões ambientais aconteceu em junho de 2012 - Conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável-RIO+20. Esta Conferência baseou-se em três pilares: econômico, social e ambiental e foi organizada com base na Resolução 64/236 da Assembleia da Organização das Nações Unidas, de março de 2010. Durante a realização foram tratados dois temas: "a economia verde no contexto da erradicação da pobreza e a estrutura de governo para o desenvolvimento sustentável no âmbito das Nações Unidas" (MMA, 2012, p.1). O Documento de Contribuição Brasileira para a RIO + 20 coloca que a América Latina e Caribe consolidaram-se como região de paz e democracia e que,

> (...) a região evoluiu em vários aspectos sociais desde o início da década de 90, o Índice do Desenvolvimento Humano (IDH) médio aumentou de 0,614 para 0,704; a distribuição de renda melhorou (o coeficiente de Gini passou de 0,54 para 0,52); a proporção de pessoas vivendo em habitações inadequadas caiu de 34% para 23%; a população sem acesso à energia reduziu-se de 18% para 6%; e o nível de emprego passou de 53% para 58%, dado ainda mais relevante tendo em conta o aumento do contingente populacional. Esses dados não devem mascarar, entretanto, os enormes desafios sociais ainda existentes (DOCUMENTO DE CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA Á RIO +20).

A Conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável-Rio+20 abordou sobre o desenvolvimento sustentável. "Para o êxito da mudança, é essencial a mobilização de todos os atores: governos nacionais e locais, cientistas, acadêmicos, empresários, trabalhadores, organizações não governamentais, movimentos sociais, jovens, povos indígenas e comunidades tradicionais" (DOCUMENTO DE CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA A RIO +20, p. 5.).

No item das Cidades e desenvolvimento urbano entre vários assuntos, cita a preocupação com as políticas que dizem respeito ao tratamento dos resíduos. "Dados da Organização das Nações Unidas apontam que o setor da construção, em nível global, responde por um terço do consumo de recursos naturais, incluindo 12% de todo o uso de água doce, e pela produção de até 40% dos resíduos sólidos" (DOCUMENTO DE CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA A RIO+20, p.15).

Nas propostas do Documento de Contribuição Brasileira a Rio+20 sugeriu-se que os aterros sanitários sejam aproveitados para a produção de energia. Além da produção de eletricidade, a combustão do biogás contribui para a diminuição da emissão de gases causadores do efeito-estufa, pois ao transformar metano (seu principal componente) em gás carbônico (vinte vezes menos prejudicial ao meio ambiente), contribui para diminuir os riscos de acidentes e aumentar a qualidade de vida em seu entorno ((DOCUMENTO DE CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA A RIO+20, 2012).

Os resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades, nas diferentes regiões do país têm sido motivo de preocupação nessa primeira década do século XXI, pois têm causado crescente poluição e impactos socioambientais devido à disposição final inadequada. Nos lixões, os principais problemas provocados são a proliferação de vetores de doenças, geração de maus odores, poluição do solo e das águas subterrâneas (TAKAYANAQUI, 2003).

Os conceitos de lixo e de resíduos variam conforme a época e o lugar. Depende de fatores jurídicos, econômicos, ambientais, sociais. Sob o ponto de vista econômico, resíduo ou lixo é todo o material que uma dada sociedade ou agrupamento humano desperdiça. Este desperdício pode ocorrer por problemas ligados à falta de disponibilidade de informações e ou

por falta de desenvolvimento de um mercado para produtos recicláveis, entre outras razões. A definição e a conceituação do termo resíduo e lixo pode variar conforme a situação em que seja aplicada. Lixo é todo e qualquer material descartado pela atividade humana, doméstica, social e industrial, que é jogado fora, pois para o seu proprietário não tem mais valor, enquanto que resíduo corresponde à sobra no processo produtivo e é equivalente a refugo ou rejeito (CALDERONI, 1997).

Para Mazzarino (s.d) lixo é tudo o que é descartado e que não é percebido e que não possui utilidade imediata. Para o autor, o vocábulo lixo pode ser chamado de resíduo, quando é descartado e é reutilizado.

Monteiro (2001) define lixo como "tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora, coisas inúteis, velhas e sem valor". Também define resíduo ou lixo como sendo "todo o material sólido ou semi-sólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerável inútil por quem o descarta, em qualquer recipiente destinado a este fim" (p.25) .

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT 10.004 no item três tem definido os resíduos sólidos e semi-sólidos:

> [...] que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamento (...). 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 que exijam para isso soluções técnicas economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.63)

Pela definição anterior, os resíduos sólidos são provenientes de diversas fontes geradoras e têm apresentado características diferentes. Uns, mais volumosos, como o entulho da construção civil; outros apodrecem rapidamente, como é o caso de cascas de frutas e restos de alimentos; outros são tóxicos, pilhas e baterias são citadas como exemplo.

A Agenda 21 Brasileira, capítulo 21, item 21.3, define os resíduos sólidos como "(...) todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, os resíduos sólidos da rua e os entulhos de construção".

Os conceitos de lixo e resíduos são sinônimos como pode ser percebido pelas várias denominações. Há de se destacar, pois para quem descarta alguma coisa pode não ter serventia, para outras pessoas pode vir a tornar-se matéria prima para um novo produto ou

processo. Nesse sentido, segundo Monteiro (2001, p.25) “a ideia de reaproveitamento do lixo é um convite à reflexão do próprio conceito clássico de resíduos sólidos”.

No Brasil, a Norma Técnica NBR 10.004 (ABNT, 2004) tem apresentado a classificação dos resíduos sólidos conforme os riscos potenciais de contaminação ao meio ambiente: Os resíduos são classificados em três classes: resíduos classe I ou perigosos, resíduos classe II ou não inertes ou banais e resíduos classe III ou inertes.

Os resíduos classe I ou perigosos correspondem aos resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Os resíduos classe II ou não inertes são classificados como classe II ou resíduos não inertes os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I ou na Classe II – B. Esses resíduos podem ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São, basicamente, os resíduos com as características do lixo doméstico.

Os resíduos classe III ou inertes Resíduos classe II – B – inertes: são classificados como classe II – B os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10007 (ABNT, 2004), e submetidos ao teste de solubilização, conforme a NBR 10006 (ABNT, 2004),não tenham nenhum de seus constituintes solubilizado sem concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (...).

Quanto à natureza ou origem os diferentes tipos de resíduo ou lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber: lixo doméstico ou residencial, lixo comercial, lixo público, lixo domiciliar especial e lixo de fontes especiais (MONTEIRO, 2001).

O lixo doméstico ou residencial correspondem aos resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.

O lixo comercial são os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida. Nas atividades de limpeza urbana, os tipos “ domésticos”, que, junto com o “lixo público” representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de “pequenos geradores” e “grandes geradores”. O pequeno gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo

por dia (1.000 kg ou 50 sacos de 30 litros por dia), já o grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduo superior a esse volume.

O lixo público corresponde aos resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aquelas descartadas irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papeis restos de embalagem e alimentos.

O lixo domiciliar especial compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. Segundo Monteiro (2001) os entulhos de obras estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua repercussão e reciclagem vem assumindo no cenário nacional. As pilhas contêm metais como: chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco, manganês. Essas substâncias causam impactos negativos sobre o meio ambiente e, em especial sobre o homem causando efeitos colaterais, isto é doenças. As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que transforma em resíduos perigosos da classe I. O mercúrio é tóxico para o sistema nervoso e, quando inalado ou ingerido pode, causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos, enquanto que os pneus são muitos os problemas ambientais gerados pela destinação.

Os lixos de fontes especiais correspondem aos resíduos que merecem cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Cada caso merece ser estudado.

O lixo industrial Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I, II e II.

O lixo de portos, aeroportos e terminais rodo ferroviários são os resíduos decorrentes do consumo de passageiros em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país.

Os resíduos de serviço da saúde compreendem todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população.

O desafio da limpeza urbana vai além de remover o lixo de logradouros e edificações, isto é, principalmente é necessário dar destino final correto aos resíduos coletados. Em grande número das municipalidades brasileiras, o sistema de limpeza urbana está em segundo plano e a prioridade é a coleta e a limpeza urbana. É comum observar os municípios de pequeno porte a presença de “lixões”. Nesses locais, o lixo é coletado e jogado diretamente sobre o solo sem qualquer controle e cuidados ambientais, vindo com o decorrer do tempo a poluir o solo, o ar e as águas subterrâneas e superficiais (MONTEIRO, 2001).

Em pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpreza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2009), constatou-se que no Brasil existem 5.565 municípios, sendo que destes 38,4% (2.138 municípios) utilizam aterro sanitário, 31,2% (1.739 municípios), possuem aterro controlado e 30,3% (1688 municípios) depositam os residuos sólidos em lixões.

O percentual de municípios que utilizam lixões para depósito de seus resíduos teve diminuição de 2,1 nos últimos oito anos. Os municípios que têm utilizado os aterros controlados aumentaram para 12,8%. E a utilização de aterro sanitário nos municípios teve um aumento significativo de 24,6%.

Segundo ABRELPE (2011), 43% dos municípios ainda depositam de forma inadequada seus resíduos sólidos. Em 2009, a despesa média municipal para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana (coleta, transporte, destino final, varrição, capina, limpeza de vias e logradouros, etc.) foi de R$ 9,27 por habitante por mês no Brasil. Já em Tóquio foi de R$ 86,37, em Barcelona R$ 47,00; no México R$ 52,69; em São Paulo foi de R$ 6,13.

Para Hamada (2003) o mais importante do que a definição de resíduos sólidos é saber o que deve fazer com eles, e uma solução básica é restaurar o seu valor até que deixe de ser resíduo. Segundo Junke (2002), os resíduos urbanos nas últimas décadas vêm sendo estudados no sentido de se obter técnicas mais eficientes e seguras de dispô-lo no ambiente, ou torná-lo novamente úteis.

A Confederação Nacional dos Municípios (CNM) realizou consulta no primeiro semestre de 2012 com os 5.563 municípios do nosso país, com a finalidade de verificar a situação em relação à elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Houve retorno de 3.457 municípios (62,14%), desses, apenas 9,8% conseguiram atender a obrigação legal, isto é, elaborar os seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A pesquisa indica que 49,08% dos municípios não começaram a elaborar os seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e alegam falta de equipe técnica e de recursos financeiros ou estão aguardando a liberação de verbas do governo federal. Dos poucos municípios que realizaram os Planos, 61% custeiam integralmente a iniciativa e 39% receberam ou aguardam recursos de convênios.

Com relação aos 496 municípios gaúchos, 390 foram pesquisados, esses representam o percentual de 78,63%. Desses 6,5% concluíram o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em tempo hábil e apenas 9,7% do universo conseguiu recursos financeiros (ZIULKOSKI, 2012).

Segundo Gonçalves (2010), o Ministério do Meio Ambiente apoia os estados para a realização de Planos e Consórcios. Dos 27 estados brasileiros 66,6% (18) possuem Convênios e 33,3% (09) não possuem. Para ter acesso a verbas federais há necessidade de o município ter elaborado seu Plano de Resíduos Sólidos, cuja data era até agosto de 2012.

Enquanto os Planos de Gestão Integrada vão sendo elaborados, é possível identificar três formas de destinação final dos resíduos sólidos no Brasil: lixões, aterro controlado e aterro sanitário.

Os lixões se caracterizam pela simples descarga de resíduos em determinadas áreas, sem medidas de proteção ao meio ambiente e proteção à saúde pública (FREIRE 2009). Geralmente localizam-se em áreas sem preparação para receber esses resíduos e não há nenhum tratamento de efluentes líquidos. Sendo assim essas áreas propiciam a proliferação de moscas, aves necrófagas como urubus e alguns tipos de gaviões, além de ratos e outros pequenos animais, que se transformam em vetores de agentes patogênicos. Estes têm apresentado grande impacto sobre a paisagem e sua presença causa desconforto e tem trazido a desvalorização das áreas adjacente. Também acabam por atrair os "catadores", pessoas que fazem da coleta do lixo um meio de sobrevivência, muitas vezes permanecendo na área do aterro, em abrigos e casebres, criando famílias e formando comunidades (MONTEIRO, 2001).

O aterro controlado é uma forma de disposição criada com vistas à diminuição dos efeitos adversos do lançamento do lixo a céu aberto. Instalação destinada à disposição de resíduos sólidos urbanos cuja técnica consiste em confinar adequadamente os resíduos sólidos urbanos sem poluir o ambiente externo, porém, sem a promoção da coleta e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos produzidos. Normalmente, é descrito como uma célula de um lixão no qual se adotaram tentativas de remediação.

A célula é preparada para receber os resíduos com sistema de impermeabilização correta e é operada de forma a reduzir os impactos negativos, com a adoção de providências com a cobertura diária da pilha de lixo com terra ou outro material disponível como forração entre o lixão e o aterro sanitário. "O aterro controlado constitui-se um estágio entre o que vem a ser um lixão e um aterro sanitário" (FREIRE, 2009, p.23).

Para Souza (2011), o aterro controlado é,

> uma célula adjacente ao lixão que foi remediado, ou seja, que recebeu cobertura de argila e grama (...). Esta célula é preparada para receber todos os tipos de resíduos e possui uma operação que procura dar conta dos impactos negativos tais como a cobertura diária da pilha de lixo com terra ou outro material disponível. No lixão também é feita a recirculação do chorume que é coletado e levado para cima da pilha de lixo, diminuindo a sua absorção pela terra (2011, p.2).

O aterro sanitário é a utilização de técnica de disposição de Resíduos sólidos urbanos que utilizam o solo, tendo a preocupação de não causar danos à saúde pública e à segurança da população, procurando minimizar os impactos ambientais. Esse consiste em um método que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário (MONTEIRO, 2001).

A primeira etapa de um projeto de aterro sanitário é a escolha de uma área para implantação e operação do mesmo. O desempenho de um aterro sanitário depende da seleção dos aspectos ambientais, técnicos, econômicos, sociais e de saúde pública.

Segundo a NBR 13896 (ABNT, 1997), a avaliação de um local adequado a ser utilizado para implantação de um aterro sanitário deve levar em conta os impactos mínimos ambientais gerados na sua implantação e operação. A instalação deve ser aceita pela população vizinha; é necessário estar de acordo com o zoneamento local e que possa ser utilizado por longo período de tempo.

Para Monteiro (2001, p.151), um aterro sanitário deve necessariamente conter unidades operacionais e unidades de apoio. As unidades operacionais são: células de lixo domiciliar; célula de lixo hospitalar (caso o município não disponha de processo mais efetivo para dar destino final a esse tipo de lixo); impermeabilização de fundo (obrigatório) e superior (opcional); sistema de coleta e tratamento dos líquidos percolados (chorume); sistema de coleta e queima (ou beneficiamento) do biogás; sistema de drenagem e afastamento das águas pluviais; sistemas de monitoramento ambiental, topográfico e geotécnico; pátio de estocagem de materiais. As unidades de apoio são: cerca e barreira vegetal, estradas de acesso e de serviço, balança rodoviária e sistema de controle de resíduos, guarita, prédio administrativo, oficina e borracharia.

A escolha da área para instalação de aterro sanitário, segundo Monteiro (2001), não é tarefa simples e deve-se levar em conta parâmetros técnicos das normas e diretrizes federais, estaduais e municipais, planos diretores dos municípios envolvidos, polos de desenvolvimento

locais e regionais, distância de transporte, vias de acesso e os aspectos político-sociais relacionados com a aceitação do empreendimento pelos políticos, pela mídia e pela comunidade.

A estratégia adotada para a seleção da área do novo aterro consiste em realizar a seleção preliminar das áreas disponíveis no Município, estabelecimento de critérios de seleção, definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos, análise critica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados. Em seguida selecionar a área que atenda a maior parte das restrições através de seus atributos naturais, reduzindo desta forma os gastos com o investimento inicial.

A seleção das áreas disponíveis no Município deve ser feita utilizando a estimativa preliminar da área total do aterro. Segundo Monteiro (2001, p.153) "a situação fundiária do imóvel é de extrema importância para evitar futuros problemas para a prefeitura". Sugere-se levar em consideração critérios técnicos, econômico-financeiros, político-sociais.

Os critérios técnicos são:

• Uso do solo – as áreas a serem selecionadas devem localizar-se onde o uso do solo seja rural/agrícola ou industrial e fora de Unidade de Conservação Ambiental;

• Proximidade a cursos d'água - localizar-se a mínimo 200 metros distantes de corpos d'água;

• Proximidades de núcleos habitacionais – estar no mínimo a 1000 metros distantes de núcleos habitacionais;

• Proximidades de aeroportos – a área não pode estar localizada próxima a aeroportos;

• Distância do lençol freático – respeitar as normas estaduais e federais;

• Vida útil – no mínimo cinco anos de vida útil;

• Permeabilidade do solo – as áreas devem ter características argilosas, impermeabilidade natural, com vistas a reduzir as possibilidades de contaminação no lençol freático;

• Extensão da bacia freática: a bacia de drenagem das águas deve ser pequena a fim de evitar grandes volumes de água de chuva na área do aterro;

• Facilidade de acesso a veículos pesados: a pavimentação de acesso deve ser de boa qualidade permitindo livre acesso mesmo na época de chuva intensa;

• Disponibilidade de material de cobertura: o terreno deve possuir material de cobertura próximo a fim de assegurar custos de cobertura do lixo a baixo custo.

Os critérios econômico-financeiros são:

• Distância do centro geométrico da coleta: é aconselhável que o trajeto de ida (e de volta) que os veículos de coleta realizam seja o menor possível, com vistas a reduzir os custos;

• Custos de aquisição do terreno: se a prefeitura não disponibilizar terreno, a sugestão é adquirir na área rural uma vez que são mais baratos que os localizados no perímetro urbano;

• Custos em investimentos em construção: é importante que a área escolhida disponha de infraestrutura completa, com vistas a diminuir os gastos em investimentos;

• Custos com a manutenção do sistema de drenagem: a área escolhida deve ter um relevo suave, de modo à minimizar a erosão do solo e reduzir com a limpeza e manutenção dos componentes de drenagem.

Os critérios político-sociais:

• Distantes de núcleos urbanos de baixa renda: deve se criar iniciativas de incentivo a formação de cooperativas de catadores, que possam trabalhar em instalações de reciclagem dentro do próprio aterro ou mesmo nas ruas da cidade, de forma organizada e incentivada pela própria prefeitura;

• Acesso à área: o trajeto feito pelos caminhões até a área do aterro passe por locais de baixa densidade demográfica;

• Inexistência de problema com a comunidade: desejável que o terreno a ser instalado o aterro sanitário não tenha tido nenhum problema com a prefeitura, ONG's, com a Mídia a fim de evitar indisposição e gerar reações negativas com a Comunidade.

O Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (MONTEIRO, 2001, p.156) apresenta informações a respeito da hierarquização de critérios de seleção a ser levados em conta ao instalar um aterro sanitário.

O local a ser implantado um aterro sanitário deve ser aquele que atende o maior número de critérios e ser precedida de análise individual de cada área selecionada com relação aos diversos critérios estabelecidos. Na impossibilidade do terreno escolhido não atender o item dos tributos naturais, tais deficiências deverão ser sanadas através de implementação de soluções da moderna engenharia, de forma que o critério seja atendido. Para selecionar a melhor área Monteiro (2001) sugere levar em consideração os critérios estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 - Hierarquização de critérios de seleção

Hierarquização de critérios	
Critérios	**Prioridades**
Atendimento ao SLAP*e a legislação ambiental em vigor	1
Atendimento aos condicionantes político-sociais	2
Atendimento aos principais condicionantes econômicos	3
Atendimento aos principais condicionantes técnicos	4
Atendimento aos demais condicionantes econômicos	5
Atendimento aos demais condicionantes técnicos	6

*Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras
Fonte: Manual do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001.

Para que se possa efetuar a escolha da melhor área, é necessário que se fixem pesos, tanto para as prioridades, quanto para o atendimento aos critérios, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Pesos dos critérios e do tipo de atendimento.

Pesos dos critérios e do tipo de atendimento	
Prioridade dos critérios	Peso
1	10
2	6
3	4
4	3
5	2
6	1
Tipo de Atendimento	Peso
Total	100%
Parcial ou com Obras	50%
Não atendido	0%

Fonte: Manual do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001.

Segundo Monteiro (2001) será considerada melhor a área que na soma dos critérios obtiver o maior número de pontos após a análise e aplicação de pesos às prioridades e ao atendimento dos critérios.

A prefeitura logo que tiver decidido onde será instalado o aterro sanitário, deverá proceder a compra ou desapropriação do imóvel e contratar o seu levantamento topográfico, realizando, ainda, pelo menos quatro furos de sondagens, com o objetivo de se conhecer as características geológicas do terreno natural.

Os trâmites para o licenciamento compreendem: Pedido de Licença Prévia- LP, Acompanhamento da elaboração da instrução técnica-IT, Elaboração do EIA/RIMA, Acompanhamento da análise e aprovação do EIA, Audiência pública, Elaboração do Projeto do Executivo, Entrada de pedido de licença de instalação – LI, Acompanhamento do aterro sanitário, Pedido de Licença de Operação – LO e Cronograma do licenciamento.

A Licença Prévia - LP é concedida pelo Órgão de Controle Ambiental, liberando o empreendedor a realizar os estudos de impacto ambiental relativos à implantação do aterro e elaboração do projeto por parte do executivo. Este pedido deve ser feito já nos primeiros 30 dias da assinatura do contrato.

A Instrução Técnica é um documento onde o órgão de Controle Ambiental define os aspectos relevantes que deverão ser enfocados no Estudo de Impacto Ambiental. Os autores do projeto na medida do possível devem acompanhar a elaboração da instrução técnica, a fim de tomar conhecimento antes da publicação formal e para minimizar o nível de exigência formulada pelo órgão ambiental.

O Estudo do Impacto Ambiental - EIA corresponde a estudo técnico contratado junto às firmas especializadas, com vistas a levantar os pontos positivos e negativos do aterro sanitário a ser implantado com relação aos meios físico, biótico (flora e fauna) e antrópicos (aspectos relacionados ao homem), e que estabelece uma série de medidas e ações que visam minimizar os impactos negativos registrados. O EIA é aprovado pelo Órgão Ambiental do Estado.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA é um relatório que apresenta um resumo dos principais pontos do EIA, redigido em linguagem acessível ao público em geral. A Empresa responsável pelo EIA/RIMA não pode ser a mesma que elabora os projetos básicos do poder executivo.

Com o EIA aprovado, precede-se à publicação exigida por lei. A população poderá ser convocada a participar da audiência pública de sua apresentação marcada, em geral 30 dias a partir da data da publicação em jornal de grande circulação no Município.

As demais etapas compreendem: Obtenção da Licença Prévia – LP, Elaboração do Projeto do Executivo, Entrada de Pedido de Licença de Instalação – LI, Acompanhamento da Concessão da Licença de Operação-LI, Implantação do Aterro Sanitário, Pedido de Licença de Operação - LO e Cronograma do Licenciamento (MONTEIRO, 2001).

Nos municípios onde não existe a coleta seletiva, os resíduos são muitas vezes jogados no meio ambiente causando grandes impactos a paisagem. A paisagem é objeto de interesse e de estudo para o jurista especializado em direito urbanístico, para o geógrafo, para o

urbanista, para o paisagista, entre outras profissões. A paisagem sob o ângulo da Geografia "constitui tema central para a compreensão dos diferentes aspectos da organização do espaço". Para Libório (2011, p.1) "(...) as inter-relações estabelecidas pelos diversos enfoques científicos é o cenário de nossas experiências cotidianas, devem estar centradas em pontos comuns para que possam, de fato, ser propiciadoras de medidas efetivas para a sua proteção."

Para Custódio (2002, p.4) considera-se paisagem "o complexo de elementos naturais ou de elementos artificiais visíveis por uma pessoa parada em determinado local (paisagem estática) ou em movimento ao longo de um percurso (paisagem dinâmica)".

A paisagem urbana é aquela constituída por um conjunto de elementos, tais como: "logradouros, edificações, muros, áreas verdes, monumentos, fontes, equipamentos urbanos e comunitários, anúncios publicitários ou culturais, mobiliário urbano entre outros que definem um espaço urbano" (CUSTÓDIO, 2002, p.4).

Custódio (2002) aborda o conceito de paisagem como bem juridicamente protegido e integrante do meio ambiente. Essa autora conceitua ainda paisagem como sendo "o resultado da combinação dinâmica de elementos físico-químicos, biológicos e antropológicos que, em mútua dependência, geram um conjunto único e indissociável em perpétua evolução" (p.4). Afirma que ação antrópica aliada à técnica acaba convertendo as paisagens naturais e ou virgens em paisagens humanizadas e diz que a ação humana é também é destruidora e ocasiona graves danos à paisagem. Desta forma, há necessidade de leis que imponham medidas preventivas "a fim de velar pela conservação da natureza e evitar uma destruição irracional e injustificada da paisagem e manter o equilíbrio do meio ambiente" (CUSTÓDIO, 2002, p.4).

Em relação ao conceito de paisagem, Callai (2000) diz que:

> a paisagem revela a realidade do espaço em um determinado momento do processo. O espaço é construído ao longo do tempo de vida das pessoas, considerando a forma como vivem, o tipo de relação que existe entre elas e o que estabelecem com a natureza. Dessa forma, o lugar mostra, através da paisagem, a história da população que ali vive, os recursos de que dispõe e a forma como se utiliza de tais recursos (2000, p.96).

A paisagem é o resultado do processo de construção do espaço, isto é,

> tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc; (...). A percepção é sempre um processo seletivo de apreensão (CALLAI, 2000, p.97).

As pessoas vêem as paisagens a partir de sua visão, de seus interesses, de sua concepção. A aparência da paisagem é única, embora na aparência as formas estejam dispostas e apresentadas de modo estático, na realidade não são assim por acaso. A paisagem precisa ser vista além do que é visível, observável, buscar as explicações do que está por detrás da paisagem, a busca de significado do que aparece (CALLAI, 2000).

O estudo do conceito de lugar só ganhou importância para a Geografia a partir da década de 1980. Desde a implantação da Geografia como disciplina acadêmica - o conceito de lugar foi eventualmente estudado pelos geógrafos, mas sempre em um plano secundário. Estudar as paisagens de um determinado lugar é, portanto, compreender a realidade. “As paisagens trazem a marca das culturas e, ao mesmo tempo, as influenciam" (CLAVAL, 1999, p.318). Para Santos (1998, p.65) “A paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais, é formada por frações de ambas”. Já Callai (2000), coloca que existem paisagens naturais e artificiais. As paisagens artificiais são aquelas transformadas pela ação antrópica, enquanto que existem lugares que são basicamente naturais, com vegetação nativa e as características de equilíbrio ambiental. Essas paisagens aparentemente parecem naturais, mas na realidade não são, uma vez que de alguma forma houve interferência humana, causando modificações concretas naquele lugar. Estudar as paisagens de um lugar é buscar e entender a trajetória da construção de certo espaço, é preciso estabelecer e entender as relações entre os fenômenos que vão encadeando para formar o espaço. A análise do espaço deve ocorrer a partir de um vaivém constante entre a descrição, as relações, as explicações do aparente e a busca de justificativas desta aparência.

Callai (2000, p.111) “sugere analisar as paisagens fazendo a leitura do que está expresso e que a nossa visão apreende, percebendo a história, o movimento, a mobilidade territorial.” A autora recomenda buscar e identificar os fixos e reconhecer os fluxos em suas origens e nas formas de concretização material. O espaço é sempre formado de fixos e fluxos. Cada tipo de fixo (área de estudo) surgiu com características, que são técnicas organizacionais do município na época. Os fluxos são o movimento, a circulação e assim eles nos dão também, a explicação dos fenômenos da distribuição e o consumo, podem ser estudados através desses dois elementos: fixos e fluxos.

Ao longo da história, segundo Álamo (1994), o homem tem demonstrado que possui capacidade para alterar o meio ambiente que o rodeia de forma deliberada e inconsciente. As mudanças e alterações que ocorrem na paisagem dependem em grande parte de medidas e de formas como as pessoas percebem seu entorno e os objetivos e aspirações que têm em relação ao uso, modificações e adaptações desses meios a suas necessidades. Por essa razão,

para compreender as inter-relações que existe entre o homem e sua paisagem é necessário aprofundar a percepção subjetiva que este mantém com respeito ao entorno de onde realiza as atividades vitais. Também coloca que em um mesmo lugar, existem grupos culturais muito distintos e cada um tem um jeito de interpretar o mundo que o rodeia. Álamo (1994) coloca que, se um grupo é capaz de revelar as razões pelas quais justificam certas agressões ambientais e comportamentais prejudiciais ao meio ambiente, então esse tem condições de através de processos educativos de sensibilização ambiental, intervir para sugerir atitudes mais equilibradas e respeitosa com a natureza. O mesmo autor conceitua a percepção ambiental fazendo referência ao conjunto de processos (sensitivos, cognitivos e atitudinais), através dos quais o homem individual e coletivamente conhece seu entorno e se dispõe atuar sobre ele (ÁLAMO, 1994).

Há três vertentes legislativas para a instrumentalização do sistema de limpeza urbana. Primeira, de ordem política e econômica, estabelece as formas legais de funcionamento de institucionalização dos gestores do sistema e as formas de remuneração e cobrança dos serviços. Uma segunda, conformando um código de posturas, orienta, regula, dispõe procedimentos e comportamentos corretos por parte dos contribuintes e dos agentes da limpeza urbana, definindo ainda processos administrativos e penas de multa; e a terceira que compõe o aparato legal que regula os cuidados com o meio ambiente de modo geral no país e, em especial, o licenciamento para implantação de atividades que apresentem riscos para a saúde pública e para o meio ambiente (MONTEIRO, 2001, p.20).

As leis, decretos, resoluções e normas evidenciam a preocupação com o meio ambiente e, especialmente, na questão da limpeza pública, também iniciativas do legislativo municipal nas leis orgânicas e demais instrumentos legais locais nos diversos municípios. A seguir são apresentadas algumas leis existentes, as quais foram selecionadas pela para este trabalho.

Nas Constituições (1891, 1937, 1946 e 1967) não constam disposições específicas sobre a proteção e preservação do meio ambiente. A Constituição Federal de 1988, no seu capítulo VI do Título VIII versa a respeito das providências do Meio Ambiente. A partir da Constituição de 1988 o direito de um ambiente ecologicamente equilibrado e preservado para as gerações do presente e do futuro passou a ser um direito de todos, cabendo ao poder público e a coletividade a obrigação e o dever de preservar e defender a natureza.

A partir do exposto, além do poder público, a sociedade civil solidariamente é fiscal da lei do envolvimento e do interesse pelas providências quanto ao meio ambiente. A exemplo, a discussão em torno dos resíduos sólidos é pauta de toda a coletividade.

A Constituição Federal para viabilizar a aplicação e eficácia do Direito Ambiental dispôs no disposto legal do Art. 61, parágrafo 2º: "A iniciativa popular pode ser exercida à Câmara de Deputados de projeto de lei subscrito por, no mínimo um por cento do eleitorado nacional, distribuído pelo menos por cinco Estados, com não menos de três décimos por cento dos eleitorados de um deles" (BRASIL, 1988).

O primeiro registro na legislação na esfera federal em relação à preocupação com o meio ambiente trata-se da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Esta lei instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de promulgação e aplicação, e dá outras providências. A lei nº 6.938 foi alterada em vários itens pela lei nº 7.804 de 18 de julho de 1989.

A Lei nº 7.804/1989 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e criou o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

A Resolução nº 001/1986 publicada em 23 de janeiro de 1986 estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios e diretrizes para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como instrumentos da política Nacional.

A lei 10.257, de 10 de julho de 2001, refere-se ao Estatuto da Cidade e visa estabelecer diretrizes gerais da política urbana e especialmente regulamentar o Art. 182 da Constituição Federal, fixando os princípios, objetivos, diretrizes, e instrumentos de gestão urbana. Com a aprovação desta lei foi estabelecidos novos marcos regulatórios da gestão urbana, como a lei do saneamento básico e de resíduos sólidos.

A lei nº 8.666 no Art.24, item XXVII permite a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecida pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, esses devem fazer uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas.

A Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

A Resolução 258/1999, de 26 de agosto de 1999, publicada no diário oficial em 02/12/1999, aborda sobre a venda, distribuição, coleta e a destinação final, ambientalmente

adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas.

O Decreto 38.356 de 01 de abril de 1998 aprova o Regulamento da Lei n° 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.

A Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

A Resolução de 11 de novembro de 2008 trata dos critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Consideram-se aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos. Na prática elimina algumas etapas burocráticas tais como dispensa da apresentação do Estudo Prévio de Impacto ambiental - EIA/Relatório do Impacto ambiental – RIMA para realizar o licenciamento.

A lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entre os instrumentos da PNRS encontram-se os planos de resíduos sólidos: plano nacional de resíduos sólidos; planos estaduais de resíduos sólidos; planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; planos intermunicipais de resíduos sólidos; planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, MMA, 2011). A PNRS estabelece que os municípios têm até agosto de 2014 para eliminar os lixões e implantar aterros sanitários, que receberão apenas rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) e continuar a ter acesso aos recursos do Governo Federal, na área de resíduos (BRASIL, MMA, 2011).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, o qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

O Decreto nº 7.404/2010 vem regulamentar a Lei nº 12.305, de 2 agosto 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

O município de Panambi também possui várias leis e estas foram elaboradas de acordo com as leis no âmbito nacional e estadual. Segue leis que abordam a questão dos resíduos sólidos.

No município de Panambi, a lei Municipal nº 927/1986 cria, denomina e delimita oficialmente os Bairros, estabelece o zoneamento urbano da cidade de Panambi. Em 1993 a lei complementar nº 07/93 alterou a delimitação de alguns bairros, principalmente aos que faziam limite com o Bairro Centro. No Apêndice A – Mapa da Zona Urbana de Panambi: Delimitação dos Bairros.

O Plano Diretor do município de Panambi/RS foi aprovado pela lei complementar municipal n.º 01 /93, de 23 de dezembro de 1993. Faz parte deste um diagnóstico que descreve a situação dos resíduos sólidos. Os Arts 61 e 62 tratam sobre os serviços de recolhimento de lixo.

A Lei nº 1.357, de 3 de dezembro de 1993 criou o Conselho Municipal do Meio Ambiente - Panambi/RS, que tem por finalidade prestar auxílio direto ao Poder Público Municipal e a Comunidade Panambiense em relação às questões ambientais.

A Lei municipal nº 2031/2002 introduz alterações na Lei nº 1780 de 15/12/1999, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente. Essas alterações referem-se a composição da representatividade no Conselho.

A lei nº 1.853, de 27 outubro de 2.000 dispõe sobre a política ambiental de proteção, controle, conservação e recuperação do meio ambiente.

A Lei nº 1860/2000, de 08 novembro 2000 criou o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Panambi – FUNDEMA. No § 2º traz o seguinte “ serão aplicados, no mínimo 25% dos recursos do Fundo Municipal em Projetos e programas propostos por Organizações não governamentais.

A Lei Complementar nº 008/2008 institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Municipal de Panambi, e dá outras providências. Os Arts 74 e 75 tratam sobre questões relacionadas ao meio ambiente, em especial aos resíduos sólidos.

O Plano de Saneamento Básico teve início em 2008 e foi entregue ao prefeito em 2009. No item 5.3 trata sobre o Manejo dos resíduos Sólidos no município de Panambi, descrevendo como acontecem as diferentes frentes de trabalho na Central de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos localizada em Rincão Frente, Panambi/RS. Entre os vários objetivos, existe um especifico que se refere à definição de programas para a gestão de resíduos sólidos, com a finalidade de reduzir a geração de resíduos na fonte, estabelecer práticas de reutilização e reciclagem, e a disposição final adequada.

A lei nº 2.614, de julho 2007, dispõe sobre as sacolas plásticas utilizadas pelos estabelecimentos comerciais no âmbito do município de Panambi/RS, e dá outras providências.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PANAMBI-RS

2.1 Criação, Localização, Ocupação e Colonização de Panambi/RS

O Município de Panambi foi criado pela lei estadual nº 2524, de 15 de dezembro de 1954. Em cumprimento ao disposto nos artigos 87 inciso II e inciso I da Constituição do Estado, a Assembleia Legislativa decretou e o governador Ernesto Dorneles sancionou e promulgou a lei de criação e instalação do município de Panambi. O Art. 1º da lei citada diz o seguinte "é criado o município de Panambi, com sede na localidade do mesmo nome, constituído dos distritos de Panambi e de Condor, cuja instalação far-se-á no dia vinte e oito do mês de fevereiro de 1955" (RIO GRANDE DO SUL, SEUS MUNCIPIOS E LEIS DE CRIAÇÃO, 1954, p.1).

Após a criação do Município de Panambi, o distrito de Condor passou a ser segundo. Em 17 de novembro de 1965 foi criado o Município de Condor pela lei 5094, de 17 de novembro de 1965. A data de instalação oficial do Município de Condor é 14 de maio de 1966 (WEHRMANN, 1992). Após a emancipação do município de Condor, este passou a administrar a questão dos resíduos sólidos de seu município.

O município onde estão localizados os lugares de depósitos de resíduos sólidos, objeto de estudo desta pesquisa, teve as denominações de New Württemberg, Pindorama, Tabapirã e a partir de 1944 passou a denominar-se de Panambi. Abrange uma área de 490,9 km² e está localizada no Planalto Médio Gaúcho, região Noroeste Colonial do Estado do Rio Grande do Sul. Faz parte da região da AMUPLAM, e a qual compreende os municípios de Ajuricaba, Augusto Pestana, Bozano, Catuípe, Condor, Coronel Barros, Ijuí, Jóia, Nova Ramada e Pejuçara. Segundo Korb (2003, p.17), "... a Região da AMUPLAM está composta por municípios da subdivisão regional do Noroeste Colonial. No entanto a leste contempla alguns municípios da Região do Planalto e ao oeste e norte, com a Região Noroeste, ao sul com municípios da Região Central".

Panambi é um dos atuais 496 municípios do Rio Grande do Sul. Localiza-se entre as coordenadas geográficas 28º17'33' de latitude Sul e 53º30'06'' de longitude Oeste, a 418 m de altitude. A figura 1 traz a mapa do Município de Panambi e a Figura 2 apresenta a localização do Município de Panambi no Rio grande do Sul.

Figura 1 – Mapa do Município de Panambi

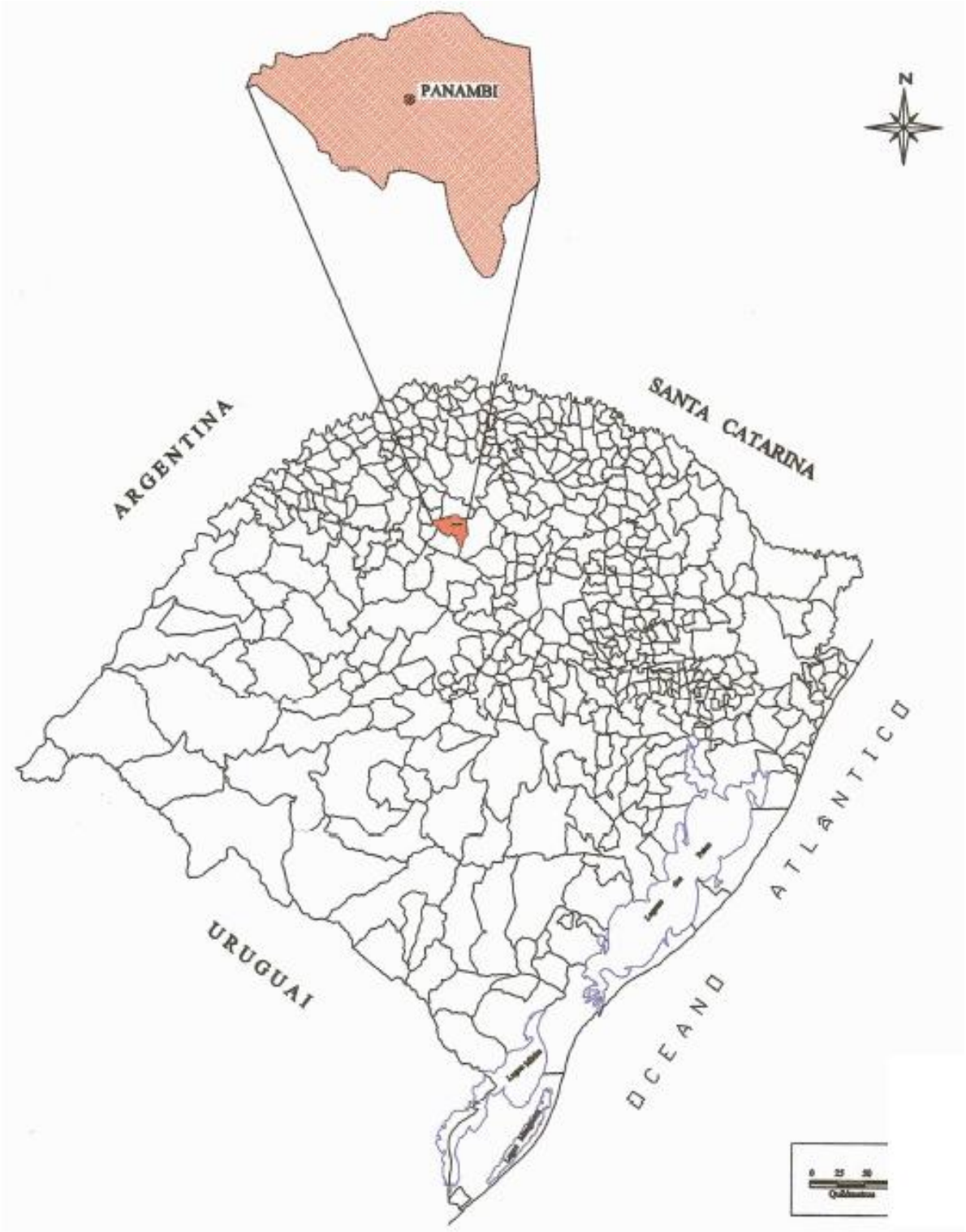


Figura 2 - Mapa do Rio Grande do Sul. Localização de Panambi.
Fonte: SIQUEIRA, 2008.

A organização dos municípios teve início em 1809, quando o Rio Grande do Sul se desmembrou oficialmente em quatro territórios municipais: Porto Alegre, Rio Grande, Rio Pardo e Santo Antônio da Patrulha. Esse período remonta a fase em que o atual Estado ainda era uma capitania e, com o passar do tempo, novas divisões ocorreram, fazendo com que o Rio Grande do Sul tivesse alterações em sua configuração territorial (CAETANO, 2012).

A ocupação do atual município de Panambi teve início a partir da segunda metade do século XVIII. Entre 1850 a 1900 os primeiros povoadores que habitavam no atual município de Panambi eram as famílias: Encarnação, Malheiros, Bairros, Almeida, Sousa, Pires, Batista, Nunes, entre outras famílias. Estas eram procedentes de São Paulo, Santa Catarina e do próprio Rio Grande de São Pedro (MALHEIROS, 1953).

Manuel José da Encarnação era natural da freguesia de São Roque em São Paulo. No início de 1820, veio para o Rio Grande de São Pedro, estabelecendo-se por algum tempo em Capela Grande de Viamão e depois para os garimpos da cabeceira do rio Camaquã. Também residiu em Caçapava, posteriormente em Santa Maria da Boca do Monte. E por último habitou a região que é hoje, o atual município de Panambi (área de campo) onde encontrou terras devolutas, situadas entre os rios Arroio Corticeira e Porongos (PEREIRA, 2004, MUNDIA, 2012).A legalização das sesmarias foi muito demorada, portanto resolveu acelerar o processo e para isso viajou sozinho, no lombo de uma mula até o Rio de Janeiro, onde conseguiu uma audiência com o Imperador que lhe concedeu o título das terras. Por ser imperialista, foi perseguido durante a Revolução Farroupilha, refugiou-se no Paraná até o final do conflito, em 1845 retornou à sua fazenda encontrando os campos despojados do gado e suas instalações danificadas (LEITZKE, 1980).

A segunda família que há registro é a do Senhor João Luiz Malheiros. Este nasceu em 24 de janeiro de 1837 na Província de Alto Douro, Portugal, veio para o Brasil em 1855. Desembarcou em São Paulo, seguindo depois para o Rio Grande do Sul, estabelecendo-se em Cruz Alta. Casou-se com Laurinda Maria de Moraes, neta de Encarnação, em 1858. Fixou residência em Boa Vista no atual município de Panambi, onde se dedicou ao cultivo de várias culturas e ao comércio. Comercializava no município de Cruz Alta, em Santa Maria, Porto Alegre, Bagé e Pelotas. João Luís era um exímio conhecer dos serviços de marcenaria e fabricou várias carretas. De Boa vista a Santa eram dispendidos nove meses de viagem. Por esse motivo mantinha sempre dois ternos de animais para o transporte (MALHEIROS, 1953).

No final da última década do século XIX, algumas áreas de mata, do atual município de Panambi que pertencia ao município de Cruz Alta foram adquiridas pela Firma de Colonização de Dr. Hermann Meyer, dando início a colonização particular denominada Neu-Württemberg. Dr. Hermann Meyer, nasceu em Hislburghausen, na Alemanha em 11 de janeiro de 1871, no estado da Turíngia e faleceu em Leipzig em 17 de março de 1932. Casou com Else Mayer em março de 1900. Meyer realizou três viagens ao Brasil, sendo que a primeira foi em fevereiro do ano de 1896 e se estendeu até 1897. Foi nesta viagem que surgiu a ideia de criar uma colonização no sul do Brasil A segunda foi em torno do ano 1898 e a terceira e última ao Brasil ocorreu no ano de 1900 acompanhado de sua esposa Elisabeth Margarethe Johanne Gareis Meyer, conhecida na história da colônia Neu-Württemberg, por Else Meyer.

A Sociedade de 1897 a 1900 era denominada Firma de Colonização Dr. Herrmann Meyer e após a dissolução desta, passou a denominar-se Empresa de Colonização Dr. Herrmann Meyer. Conforme Wehrmann (1992), em setembro do ano de 1897 Hermann Meyer passou a primeira procuração para Carlos Dhein. O documento era restrito e tinha a finalidade de regular e disciplinar a participação na atividade da colonizadora. E a partir da vigência deste documento passou a existir a Firma de Colonização Dr. Hermann Meyer. Dhein foi indicado e ou recomendado por Karl von den Steinen, pois este havia participado de viagens expedicionárias.

Dhein foi responsável pela compra dos primeiros lotes de terras na colônia Neu-Württemberg. As terras de matas, adquiridas foram divididas em colônias de aproximadamente 25 hectares. A primeira posse adquirida foi de Magdalena, em 31 de agosto de 1898. A partir desta data foram adquiridas outras áreas de terras de matas. A compra de terras dava-se através de contrato da compra e venda, a prazo ou a vista. O registro da terra somente era expedido, após o pagamento total do contrato da terra (WEHRMANN, 1992).

Em relação à derrubada do mato, no regulamento de compra e venda das terras dizia o seguinte: “cada proprietário pode desmatar tanto quanto for necessário para abertura de terras cultiváveis e (...) para a construção e conservação das benfeitorias (...) fabricação e conservação de suas ferramentas, utensílios e móveis. Recomenda-se aos proprietários que o mato seja poupado tanto quanto possível” (WEHRMANN, 1992, p.35).

No início da colonização Dr. Hermann Meyer foi contratado o engenheiro Rudolfo Arns para fazer a medição e divisão em lotes coloniais das terras adquiridas na colônia Neu-Württemberg. Os trabalhos de medição tiveram algumas dificuldades, pois ocorreram complicações com os proprietários, posseiros, vizinhos e lindeiros, os quais inclusive chegaram a opor embargos no Foro de Cruz Alta. Essas dificuldades levaram o engenheiro Dr. Rudolfo Arns a desistir da tarefa, obrigando Carlos Dhein a contratar outro agrimensor. Foi contratado, um segundo agrimensor, o Senhor Silvestre Manuel da Silva, para continuar os trabalhos de medição.

Os primeiros colonos que se estabeleceram em Neu - Württemberg, eram das colônias antigas, Jacob, Peter Bock e Ernest Müller, estes chegaram em julho de 1899 e instalaram-se provisoriamente no galpão de Fidêncio Mello, a beira do campo, na extremidade da antiga Linha Leipzig, não demorando muito para se estabelecerem em suas terras. No início da colonização, a ocupação ocorreu pela migração interna das colônias velhas ou antiga zona de colonização alemã, entre elas Teutônia, Estrela, Lajeado, Montenegro, localizadas no Vale do Rio dos Sinos e Taquari (LEITZKE 1997).

Segundo Herédia (2001, p.1) o movimento de colonização iniciada no Brasil em 1824 trazia em seu bojo uma série de objetivos que, interligados, mostravam a proposta do próprio movimento, entre eles: “a ocupação dos espaços vazios que propiciasse o desenvolvimento da agricultura, do comércio e da indústria, entre outros”.

A Empresa de Colonização Hermann Faulhaber, tinha preferência em manter a germanidade trazendo imigrantes diretos de Württemberg, mas não deu certo. Os povoadores da colônia Neu Württemberg foram descentes de imigrantes que já havia vindo para o Brasil por volta de 1824. Estes que já estavam radicados no Rio Grande do Sul e não houve dificuldades de origem cultural, linguística e climática, pois se tratava apenas uma mudança interna. Somente depois da Primeira Guerra Mundial, é que chegaram os primeiros contingentes da Alemanha (LEITZKE, 1980).

O município de Cruz Alta progredia muito no final do século XIX, mas a sua área era muito extensa. Os meios de comunicação com a colônia Neu-Württemberg (hoje Panambi), era complicado, quase não existia. Aos poucos foram ampliando-se as picadas, os caminhos e estradas de rodagem. Por volta de 1880 surgiram às primeiras carretas puxadas a bois. A estrada de ferro chegou a Cruz Alta influenciando no desenvolvimento de Neu-Württemberg quarto Distrito de Cruz Alta. A área urbana do município de Panambi localiza-se em terras

que pertenciam a Francisco Manuel de Bairros e que foi adquirida pela Empresa de Colonização Hermann Meyer. A razão para a escolha pode ter sido o fato de que era o lugar da residência e neste lugar já funcionava um ponto de convergência das rústicas estradas e trilhos que ligavam os moradores de Neu-Württemberg entre os rios Fiúza e Palmeira. Também havia uma infraestrutura, embora muito rudimentar e primitiva: o açude do engenho, onde funcionava um monjolo e uma pequena serraria. As benfeitorias de Chico Saleiro ofereciam recursos para as primeiras moradias (LEITZKE, 1991). Na lavra de escritura, feita em 13 de julho de 1899 consta o seguinte texto: "... uma posse de matos, terras de cultura, engenho de serrar madeiras e mais benfeitorias, situada na Serra Geral de Ijuí, no lugar denominado Salina, no quarto distrito deste município". Salina, portanto, era denominação da localidade do sítio de Bairros, que hoje abrange a parte central da cidade de Panambi (LEITZKE, 1991). A Empresa de Colonização Hermann Meyer em seu Projeto oferecia infraestrutura para preservação da cultura, através da educação e assistência religiosa. Este mantinha na Colônia Neu-Württemberg professor, pastor e também incentivava a organização de entidades sociais, culturais e associativas.

2.2 Aspectos Físicos do Município de Panambi/RS

Segundo o Plano de Saneamento Básico (2008/2009) os solos onde está situado o município é,

> composto na sua maioria por solos litólicos eutróficos com horizonte A. São moderadamente ácidos e neutros, com altos valores da soma e saturação em bases e praticamente desprovidos de alumínio trocável. O horizonte A comumente é do tipo chernozêmico, com estrutura fraca pequena e média granular ou em blocos subangulares e textura média, com presença comum de cascalhos. Ocorrem sempre em associação com outros solos, tais como Cambissolo, Brunizém Avermelhado e Terra Roxa Estruturada. Nestas áreas de vegetação originalmente florestal desenvolveu-se intensa colonização em pequenas propriedades rurais, sendo o manejo do solo executado de maneira bastante rudimentar devido à forte limitação do relevo, normalmente forte ondulado ou montanhoso, e à alta pedregosidade. Apesar destes fatores limitantes, são intensamente utilizados com culturas bastante diversificadas, como milho, feijão, frutíferas e outras. Este fato decorre principalmente das boas propriedades químicas destes solos e da estrutura de posse efetiva da terra da região (2008/2009, p.16).

Segundo consta no PRAD (2005, p.71) "As terras que constituem o município de Panambi e Noroeste Colonial pertence aos domínios morfoestruturais das Bacias e Coberturas Sedimentares, na província geológica da Bacia do Paraná e à Região Geomorfológica Planalto

das Missões". O relevo na unidade mencionada é bastante homogêneo retratado por colinas suaves, bem arredondadas, conhecidas por coxilhas.

Na região da AMUPLAM, a qual o município de Panambi faz parte, há varias tipos de formações florestais, tais como: mata subtropical alta, campos grossos, capões de timbó, entre outras.

A área do município pertence à Bacia Hidrográfica do Ijuí, abrangendo 20 municípios, com área de drenagem de 10.649,13 km² e com 337.249 habitantes. Os principais rios formadores da bacia são: Ijuizinho, Conceição, Potiribu, Caxambu, Faxinal, Fiúza e Palmeira (Panambi, 2008). Segue Figura 3 - Bacia do Rio Ijuí, com destaque para o município de Panambi.

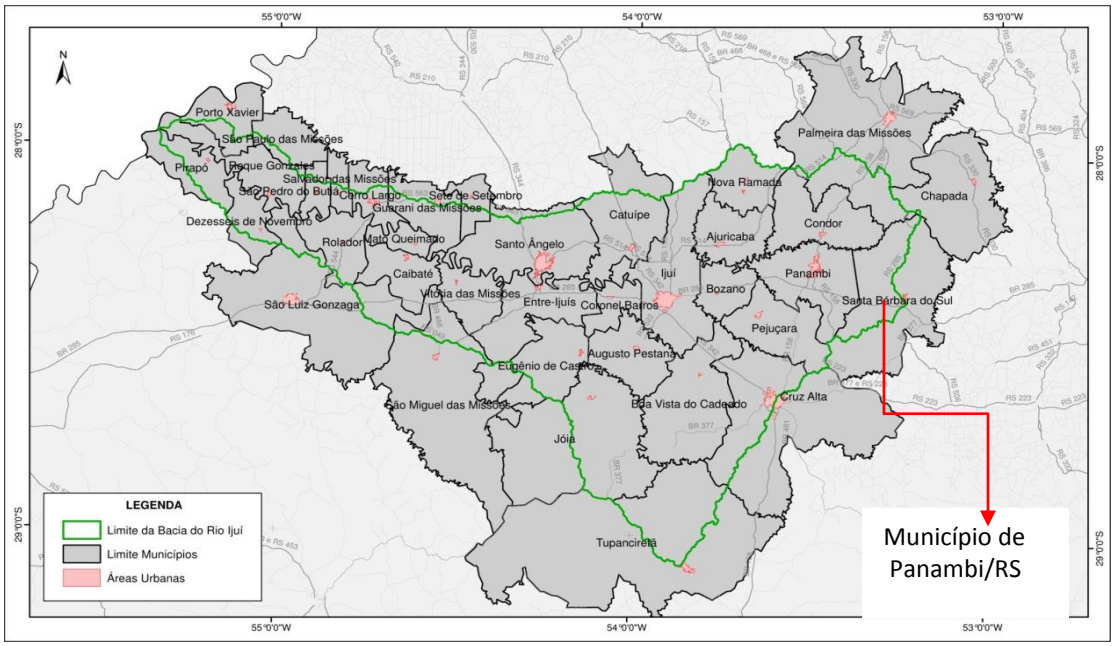


Figura 3 – Bacias Hidrográficas do Rio Ijuí/ RS.
Fonte: Profill, 2012, Disponibilizado no Seminário do CMMAP-RS.

A Bacia hidrográfica do rio Fiúza possui a área total de 325,48 km². Exibe a extensão aproximadamente de 85 km, sendo 28 km em terras sul-santabarbarenses e 57 km em terras panambienses (SILVA, 2006).

Pelo registro cartográfico podem ser contados entre sangas e arroios 59 (cinquenta e nove) afluentes, sendo 27 (vinte e sete) à margem direita e 32 (trinta e dois) à margem esquerda. Entre os afluentes do Rio Fiúza destaca-se o Arroio do Moinho, a margem direita, pois seu curso interior corta a cidade de Panambi, e, em sua proximidade, viriam a surgir às

primeiras indústrias que já marcaram a antiga Neu Württemberg, primeiro nome de Panambi (LEITZKE, 1990).

A zona urbana da cidade é abastecida com água oriunda do sistema de abastecimento baseado no suprimento do manancial de superfície denominado Rio Fiúza, além de outros 4 (quatro) poços artesianos, sendo 1 (um) em atividade e os outros 3 (três) como reserva técnica.

Panambi caracteriza-se por ser uma comunidade de médio porte com aproximadamente 11.600 economias (IBGE/2010). O sistema existente consiste de captação junto ao Rio Fiúza, por meio de uma barragem de nível, estação de bombeamento e adutora, a qual interliga a captação com a Estação de Tratamento de Água (ETA). Segundo Plano de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Panambi,

> [...] a captação está localizada dentro do perímetro urbano do município, no rio Fiúza, e é realizada por meio de uma barragem de nível. O conjunto de bombas submersas, com vazão máxima de 140 l/s. Existe também uma captação subterrânea que recalca por meio de uma tubulação de PVC, com 822 metros de comprimento e diâmetro igual a 150 mm, para ETA (2008, p.5).

O Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Municipal de Panambi (2008) divide o Território (município de Panambi) em Zona Rural e Zona Urbana.

Na zona rural do município há as localidades de Entre - Rios, Assis Brasil, Gramado, Maranei, Ocearú, Jacicema, Esquina Handt, Pinheirinho, Boa Vista, Encarnação, Belizário, São Manoel, Linha Brasil, Linha Jaciandi, Linha Serrana, Linha Pavão, Linha Fiúza, Linha Caxambu, Linha Faxinal, Barra do Fiúza, Pontão do Fiúza, Linha Timbará, Linha Inhame, Iriapira I, Iriapira II, Rincão Frente**,** Rincão Fundo, Linha Morengaba, Linha 15 de Novembro, Linha 7 de Setembro e Esquina Cesca, também fazem parte da zona rural as áreas que se destinam ao uso florestal e agropecuário (PANAMBI, 2009). Na localidade de Rincão Frente está localizada a atual Central de Resíduos Sólidos de Panambi, um dos lugares de estudo desta pesquisa.

Segundo o IBGE (2010), o município de Panambi possui uma população de 38.058 habitantes. Do total da população de Panambi (RS) 9,2% (2.496) reside na zona rural enquanto que 90,2% (34.562) residem na zona urbana. Conforme Malheiros (1980) a partir dos anos 1950, houve um considerável crescimento da população urbana e uma constante queda no índice da população rural até meados da década de 1980. Na década de 1970, a população urbana se eleva acentuadamente, passando de aproximados 5.899 habitantes para

além de 17.972 habitantes. De 1980 até aproximadamente o final do milênio (2.000), a população rural manteve-se praticamente estável (4.319), ao passo que a urbana continuou crescendo consideravelmente, chegando a 28.291 habitantes, considerando que em 1960 era de apenas 5.000 habitantes.

A Zona Urbana é delimitada pelo perímetro urbano legal e divide-se em: Zona Urbana de Ocupação Prioritária e Zona de Expansão Urbana. A Zona Urbana de Ocupação Prioritária é composta pelas áreas da cidade efetivamente ocupadas, servidas por ruas e glebas a elas contíguas, formada pelos seguintes bairros: Alvorada, Jaciandi, Trentini, Fritsch, Zona Norte Morro do Grosse, Bela Vista, Planalto, Italiana, Parque Moinho Velho, Erica, São Jorge, Jardim Paraguai, Arco-Íris, Esperança, Piratini, Serrano**,** Alto Paraíso, Vila Nova, Nossa Senhora de Fátima, Medianeira, Kuhn, Becker, Fensterseifer e Pavão constituem a Zona de Expansão Urbana é constituída pelas áreas da cidade situadas entre a Zona Urbana de Ocupação Prioritária e o Perímetro Urbano Legal (PANAMBI, 2008).

A lei que delimita os bairros foi criada no ano de 1986 e após houve outra lei complementar que delimitou e reorganizou os bairros novamente. A exemplo de outras cidades da região, Panambi não foge a regra quanto aos processos que caracterizam a urbanização compreendida nas últimas décadas. Além da intensificação da população e das atividades, a análise do espaço urbano evidencia-se as seguintes características: a ocorrência de um grande número de loteamentos, o aumento das interligações entre sul e norte da aglomeração com a extensão viária e com a construção de pontes e passadouros sobre o rio Fiúza possibilitou a dinamização de novas áreas para assentamento urbano, notadamente na porção sudoeste da cidade, como atestam os bairros Erica, São Jorge e adjacências (PLANO DIRETOR DE PANAMBI/RS, 1993).

As instalações de atividades econômicas ao longo dos acessos que demandam a BR 285 e a BR 158 deram um novo impulso ao crescimento urbano da porção sul-sudoeste da cidade. Atesta esta situação a ocupação dinamizadora nos bairros: Arco-Íris e Piratini e a formação do Bairro Esperança na década de 1990.

A grande extensão do perímetro urbano legal inclui à periferia urbana, áreas rurais localizadas a noroeste, nordeste, sul, sudoeste e oeste da aglomeração. Esta característica é evidenciada pela presença, no interior da zona urbana legal, de lavouras de trigo e soja e de propriedades coloniais antigas e, na década de 1970, na BR 158 havia instalada uma Usina de Lixo. Ao uso rural disseminado na área urbana, é somada a existência de glebas de terra com mata nativa localizadas, por exemplo, entre os bairros Fensterseifer, Zona Norte, Medianeira, Bela Vista, Parque do Moinho, entre outros (PANAMBI, PLANO DIRETOR, 1993). No

município existem 12.996 domicílios. A média de moradores por domicílio ocupado é de 2,61 pessoas / casa. O Poder Público Municipal disponibiliza a população serviço de recolhimento dos resíduos sólidos, existe um Calendário de Coleta Seletiva que é divulgado nos meios de comunicação. Este Calendário traz o nome dos bairros e os dias que o caminhão da Coleta Seletiva passa para recolher os resíduos orgânicos e recicláveis. O bairro Zona Norte, onde se localizava o primeiro lugar de depósito de resíduos sólidos, no censo de 2000 possuía 2515 habitantes, atualmente possui 3157 habitantes, equivale a 8,30% da população em relação aos demais bairros, é o segundo maior bairro em população. O Gráfico 1 apresenta dados dos últimos dois censos, por bairro.

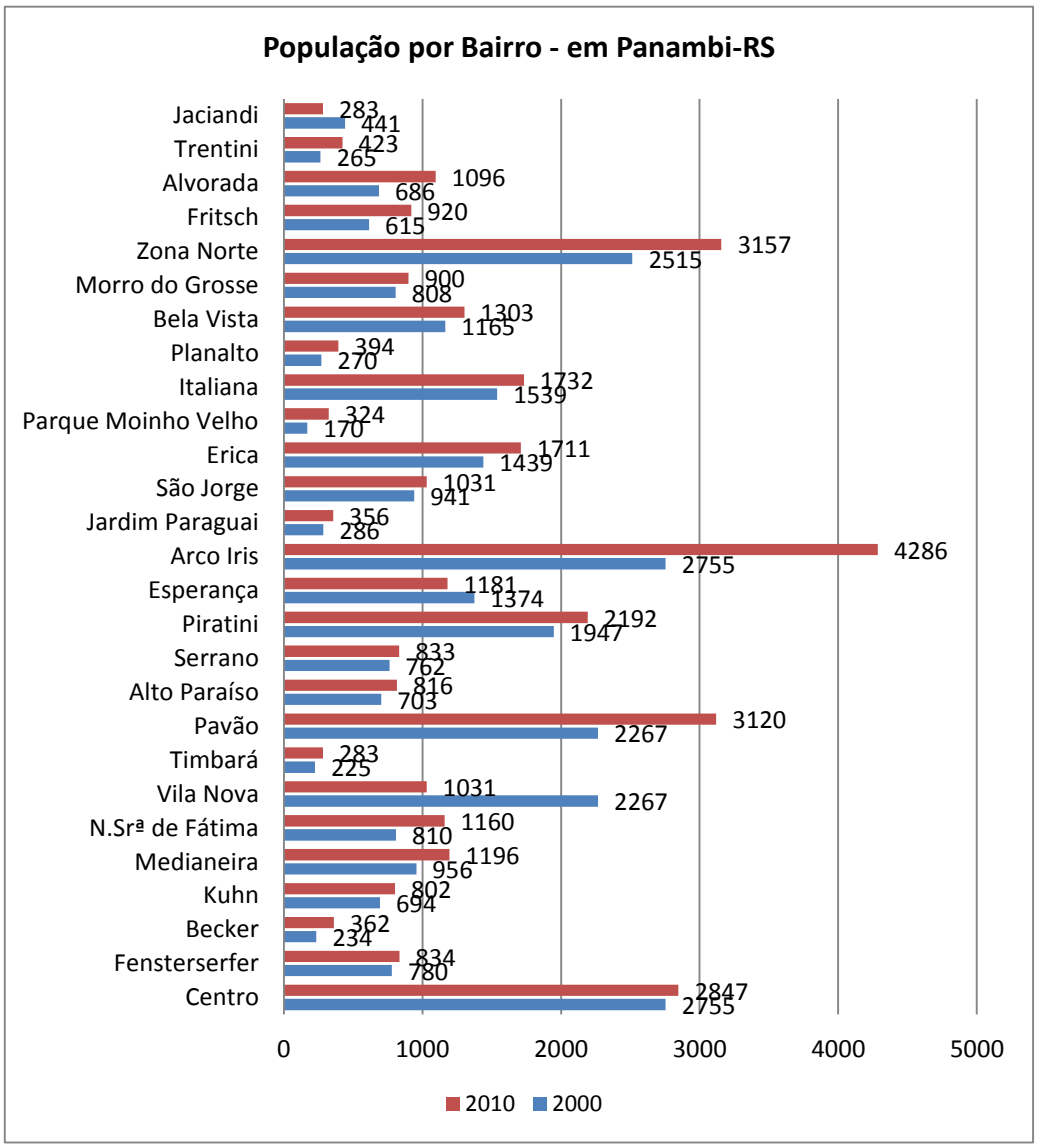


Gráfico 1 – População por Bairro em Panambi-RS.
Fonte: Censo 2000 IBGE/ Dados do Censo de 2010 IBGE Disponibilizado Pelo MAHP, 2013.
Elaborado Pela Autora ,2013.

O Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi - CMMAP juntamente com a ARPA FIÚZA e demais Entidades ligadas ao Movimento Verde realizam constantemente Campanhas com vistas a esclarecer sobre a importância da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos. A última campanha aconteceu no dia 05 de junho de 2012, dia do Meio Ambiente, no Anexo A – Folder da Campanha e no mesmo o Calendário da Coleta Seletiva. O Gráfico 2 apresenta dados dos últimos três censos com relação à proporção de moradores e o destino dos resíduos sólidos.

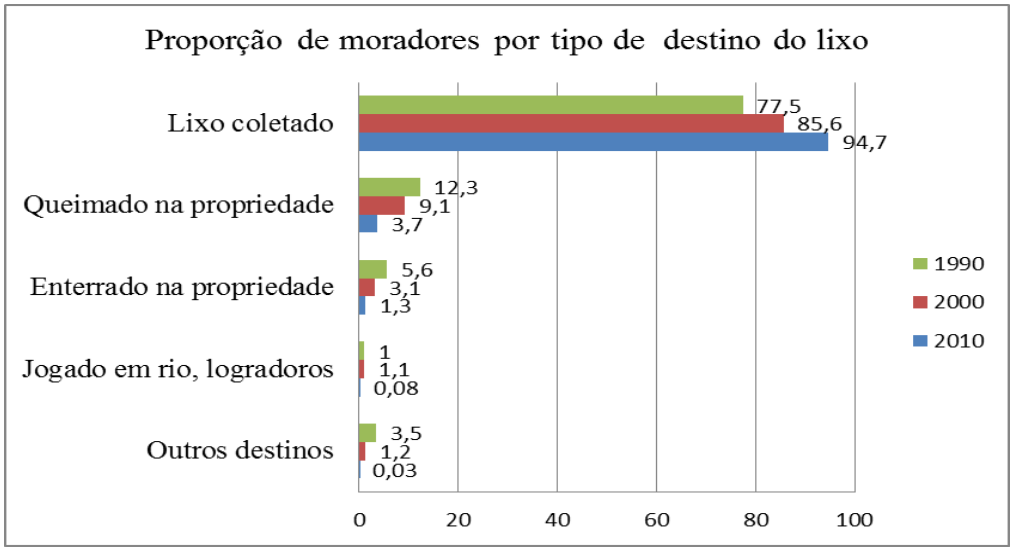


Gráfico 2 - Proporção de Moradores por Tipo de Destino do Lixo.
Fonte: IBGE Censos Demográficos de 1990, 2000 e 2010.
Elaborado Pela Autora, ago., 2012.

A Administração Pública Municipal desde a emancipação do Município oferece a população os serviços de recolhimento de lixo. Na década de 1990 o percentual de coleta foi em torno de 77,5%, no ano de 2000 em torno de 85,6% e no censo de 2010 os dados apontaram para 94,7%. Mesmo a Prefeitura Municipal oferecendo os serviços de coleta de lixo, ainda existe parte da população que queima (1990 -12,3%), (2000 – 9,1%) e (2010 – 3,7%). Outra parte da população enterra o lixo (1990 -5,6%), (2000-3,1) e (2010 – 1,3%); e ainda outra parcela da população joga nos rios (1999-1,0%) (2000-1,1%) e (2010 – 00,8); outros destinos (1990 -3,5%), (2000-1,2), (2010-0,03%).

Do total de Empresas que existem no município 1,19% depositam seus resíduos sólidos na Usina de Reciclagem localizada em Rincão Frente – Panambi/RS (PESQUISA DE CAMPO, 2012).

No município há 1.751 empresas e 13.688 pessoas ocupadas ganhando mais de um salário mínimo e 11.517 pessoas ocupadas ganhando um salário mínimo. A média mensal corresponde a 2,9 salários mínimos mensais (IBGE, 2011).

A arrecadação do município é baseada na agropecuária, indústria e serviços. No ano de 2009, a agropecuária representou 9,12% da arrecadação, a indústria 33,51%, enquanto que os serviços 57,37% da arrecadação no município de Panambi/RS.

No município de Panambi há 20 escolas municipais[1] e 6 escolas estaduais. A rede particular conta com 3 escolas de educação infantil, uma extensão da Unijuí, com cursos de graduação. Na esfera nacional tem-se a Universidade Aberta do Brasil, com cursos de graduações e especializações. Na esfera federal, o município possuiu o Instituto Farroupilha, que disponibiliza cursos de nível médio, superior e especializações (INEP, 2009).

As redes municipal, estadual e particular contam com 7.190 matrículas (da pré - escola ao ensino médio), não estão incluídos aqui alunos matriculados no Instituto Farroupilha e Unijuí (INEP, 2009). Ao todo nas três redes de ensino há 490 professores.

Em relação à frota, o município possui 12.757 automóveis de passeio, 914 caminhão, 177 tratores, 1713 camionetes, 53 micro-ônibus, 3.206 motocicleta, 481 motoneta, 109 ônibus e 606 outros (DENATRAN, 2010).

Este capítulo apresentou a criação, a localização, o histórico do povoamento, dados estatísticos sobre o município de Panambi em relação ao desenvolvimento ao longo de seu processo de formação, entre outros.

[1] Existe um percentual muito baixo em relação a parcerias entre Escolas e CMMA com relação a Campanhas sobre Resíduos Sólidos.

3 ABORDAGEM TEÓRICA - METODOLÓGICA

Para elaboração da presente pesquisa sobre os lugares de depósitos de resíduos sólidos utilizados nas gestões públicas municipais optou-se pela Pesquisa Qualitativa, que segundo Triviños (1987, p.124) é conhecida também como: "estudo de campo, estudo qualitativo, interacionismo simbólico, perspectiva interna, etnometodologia, ecológica, descritiva, observação participante, entrevista qualitativa, abordagem de estudo de caso entre outras".

O estudo de caso distingue três tipos. No caso deste trabalho enquadra-se no Estudo de Caso Histórico Organizacional, porque o interesse da pesquisa recaiu sobre a vida de uma Instituição Pública (TRIVINOS, 1987).

Essa pesquisa foi baseada na técnica da triangulação. Os eixos principais dessa técnica se desenvolvem em torno de três, são eles: processos e produtos centrados na instituição, elementos produzidos pela instituição e processos e produtos originados pela estrutura sócio - econômica e cultural do macro organismo.

No eixo processos e produtos centrados na instituição realizou-se entrevista com gestores que atuaram nas administrações municipais. As questões foram abertas e visou tirar dúvidas, a partir das leituras realizadas nos diversos materiais que existiam no Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann e materiais disponibilizados pelo responsável no Setor do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal, bem como diversos materiais existente na Biblioteca Adil Alves Malheiros, entre outros. Realizaram-se também entrevistas com os responsáveis pelos trabalhos burocráticos na Prefeitura Municipal e todos os funcionários que trabalhavam na Central de Tratamento de Resíduos Sólidos - CTCAS. Realizam-se observações em dias diferentes nos três lugares de depósitos de resíduos sólidos. Na Central de Triagem as observações ficaram em torno de como é realizado o trabalho pelas diferentes equipes no dia-a-dia.

No segundo eixo elementos produzido pela instituição, em relação aos instrumentos legais realizaram-se levantamentos e análises de leis, decretos, pareceres, resoluções e regimentos (escalas nacional, estadual e local); Já referente aos documentos oficiais examinaram-se atas de reuniões do Conselho Municipal do Meio Ambiente e da ARPA FIÚZA. Realizou-se levantamento referente à quantidade de resíduos que entravam na Central de Triagem tanto dos orgânicos quanto dos reciclados e de terceiros, de agosto a dezembro de 2011, a assiduidade dos funcionários que desempenham suas funções na Central de Triagem, etc. Pesquisou-se sobre: os destinos dos resíduos sólidos no Brasil, destinação final por

região do Brasil, por municípios do Brasil servido por coleta seletiva, entre outros. Também foram feitos levantamentos de dados gerais para caracterizar o urbano panambiense.

No eixo três modos de produção, foi necessário fazer algumas adaptações, os dados levantados ficaram em torno de saber como se dão as relações de trabalho, ou seja, como são admitidos os funcionários que estão desempenhando as funções no Central de Triagem – Rincão Frente.

Após a segunda visita aos lugares de estudos - trabalho de campo, sentiu-se a necessidade de elaboração de um plano de observação com o intuito de facilitar as análises dos dados. Para isto, inspirado em Mol (2007) elaborou-se alguns parâmetros para ser utilizados como variáveis para análise. Segundo (MOL, 2007, p.32) "As listagens apresentam como vantagem a simplicidade da construção, a facilidade da sistematização das informações, a capacidade de sumarizar os resultados, a rapidez da aplicação e o baixo custo".

Os mapas apresentados na pesquisa foram reelaborados a partir dos Mapas do Plano Diretor elaborado pela Prefeitura no ano de 2008. A elaboração destes tiveram como base cartográfica as cartas topográficas da Primeira Diretoria de Serviços Geográficos do Exército Brasileiro em escala 1: 50.000, elaboradas nos anos 1960 a 1970. Tendo essa base georreferenciada e disponibilizada pela Prefeitura Municipal, utilizaram-se os mapas para localizar as áreas pesquisadas. Para melhor localização das áreas fez-se o levantamento de coordenada em cada local de estudos, após foram representados nos mapas. Com referência a planta urbana a Prefeitura Municipal havia feito a aquisição de uma imagem de satélite IKONOS com 1 metro de resolução espacial, de abril de 2006, imagem georreferenciada e ortoretíficada. Sobre esta imagem foram realizados todos os mapeamentos da área urbana e realizada conferência a campo em locais que não apresentassem clareza nas informações. Para localizar os lugares de estudo do presente trabalho na referida planta utilizou-se a mesma sistemática. Empregaram-se as coordenadas coletadas a campo com GPS de navegação, e em seguida inseridas na planta urbana.

A mesma sistemática foi empreendida na seleção de alguns pontos levantados em cada lugar de estudo, para localizar estes pontos utilizou-se o software Google Earth. Cada lugar foi delimitado e inserido as coordenadas geográficas levantadas de cada ponto escolhido para o presente estudo, bem como análise dos mesmos. Nas imagens aéreas foram cruzadas com imagens realizadas a campo. Algumas coordenadas geográficas encontradas descritas no Projeto de Recuperação de Área Degradada estavam em coordenadas UTM (metros). Estas foram transformadas em coordenadas decimais, utilizando-se do programa disponível no endereço eletrônico http://codigopostal.ciberforma.pt/ferramentas/converter-coordenadas/.

Após a localização dos pontos fez-se uma foto da imagem com a localização dos pontos, utilizando-se da tecla Prt Sc SysRq do teclado e colou-se no programa paint, fez-se os ajustes necessários e inseriu-se no trabalho.

4 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PANAMBI

4.1 Localizações dos Lugares de Depósitos de Resíduos Sólidos Utilizados Pela Administração Pública Municipal da Emancipação a dezembro de 2012.

O município de Panambi desde a sua emancipação até os dias atuais utilizou três "Lugares para Depósito de Resíduos Sólidos".

O primeiro lugar utilizado pela Administração Municipal situava-se no Bairro Zona Norte, entre as coordenadas geográficas 28°16'44.00"S de Latitude e 53°30'9.80"O de Longitude.

O segundo lugar localizava-se na BR 158, Linha Serrana entre as coordenadas geográficas 28°19'8.74"S de Latitude e 53°29'39.17" O de Longitude.

O terceiro lugar localiza-se na Linha Rincão Frente entre as coordenadas geográficas 28°15'50.73"S Latitude e 53°31'26.78" O de Longitude. No último lugar mencionado localiza-se também a atual Usina de Compostagem e Triagem com Aterro Sanitário que está operando no Município de Panambi/RS, distante 4 km do perímetro urbano. A previsão para depósito no aterro sanitário é até o ano de 2025, conforme estudos realizados pela Empresa STC Resíduos Sólidos Ltda.

A Figura 4 - Mapa de Panambi: Zona Urbana e Rural apresenta a localização dos Lugares de Depósitos de Resíduos Sólidos, utilizados pelos gestores municipais da emancipação a dezembro de 2012.

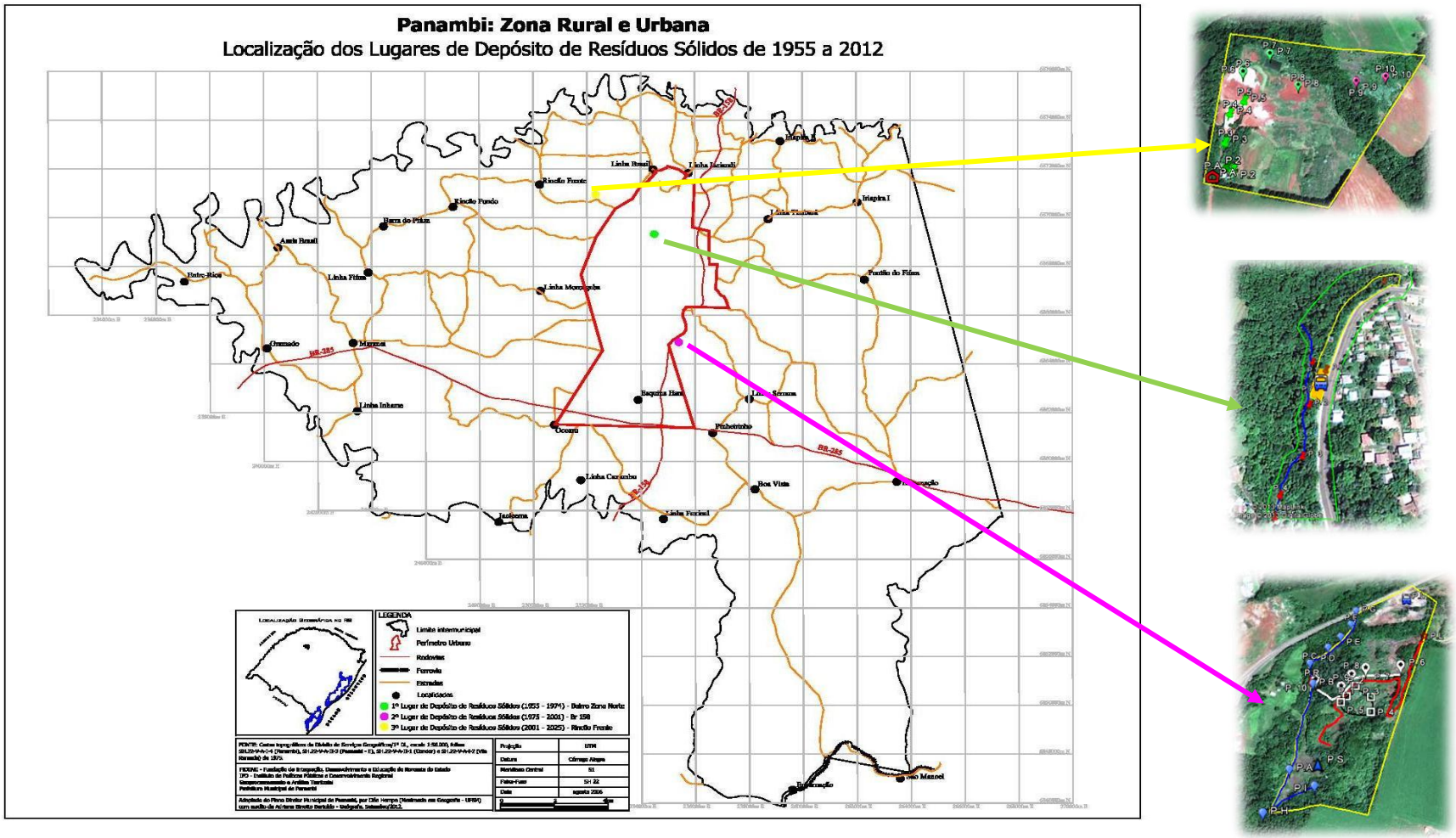


Figura 4 - Mapa de Panambi Zona Rural e Urbana: Localização dos Lugares de Depósitos de Resíduos Sólidos de 1955 a 2012.
Fonte: Adaptado do Plano Diretor Pela Autora, 2013.

4.2 Primeiro Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 1955 a 1974

O primeiro lugar destinado para depósito de resíduos sólidos foi cedido por duas Empresas a Prefeitura Municipal de Panambi/RS. No setor do cadastro da Prefeitura Municipal de Panambi consta a localização no Setor 1, na rua da Palmeira, bairro Zona Norte. A Figura 5 traz a planta da fração de terra pertencente a herdeiros de Roberto Lutz. Neste é possível identificar o Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos utilizado até dezembro de 1974.

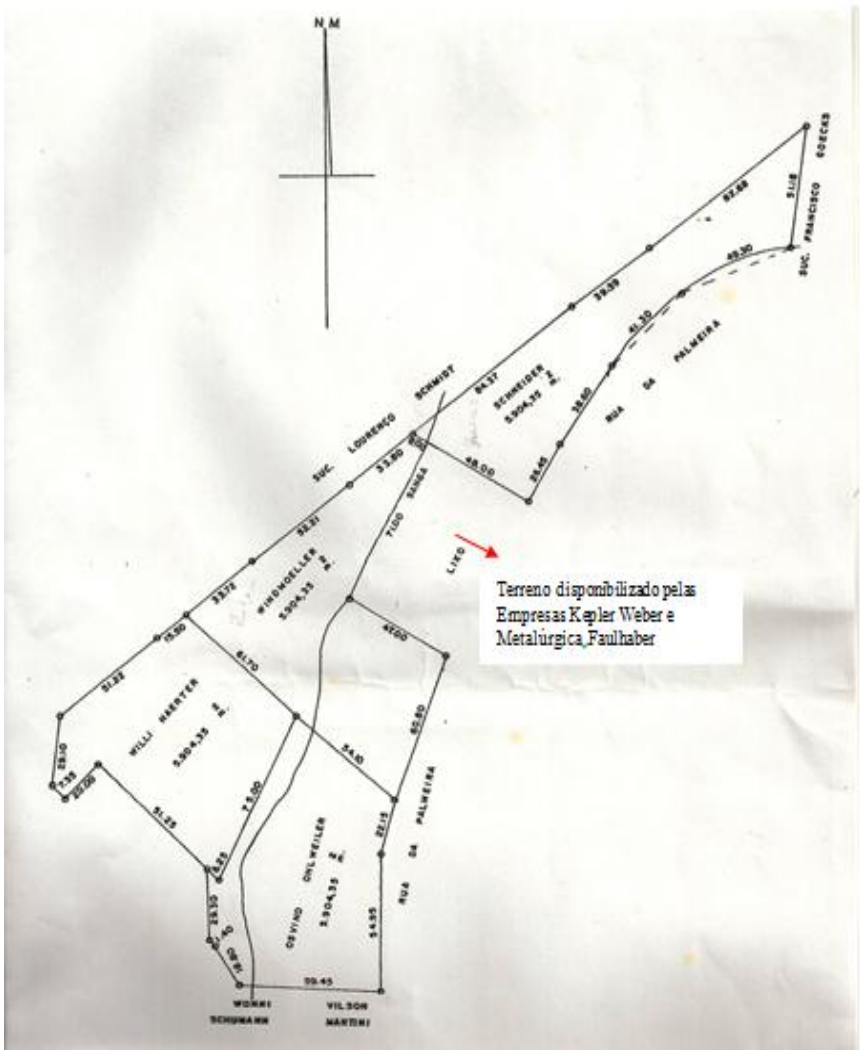


Figura 5- Planta de Uma fração de Terra – Destaque ao Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos.
Fonte: Família Schneider, out de 2012.

A área do terreno disponibilizado era de 3.408 metros quadrados. Ao lado sul, oeste e norte atualmente fazem divisa com terrenos de propriedades particulares. Segundo entrevistas com moradores antigos e próximos desse lugar, os resíduos eram jogados em toda a extensão, onde hoje tem mato e pertence a proprietários particulares. O local do terreno "cedido" foi demarcado no ano de 1984, quando foi medido a área, por herdeiros. Ao lado leste, o terreno faz divisa com a rua da Palmeira e ao oeste com um pequeno riacho, as terras do lado oeste do riacho pertence a Lourenço Schmidt.

Os resíduos sólidos foram depositados neste lugar durante dezesseis anos. Segundo constam nos relatórios e noticias dos jornais locais não haveria necessidade de pagar nenhuma taxa para depositar os resíduos no lugar disponibilizado pela Administral Pública Municipal, era só juntar e levar, e assim mesmo os moradores não colaboravam no sentido de deixar a cidade limpa (O PANAMBIENSE, 1964).

No serviço de conservação e limpeza das ruas da cidade, a Administração Pública Municipal mantinha um funcionário permanente, sendo que nos sábados o mesmo tinha a colaboração de uma turma completa e do caminhão. Periodicamente o trabalho era reforçado por turmas extranumerárias compostas por indigentes e desajustados sociais, os quais procediam à extinção das ervas daninhas, a obstrução das valetas e a limpeza do arroio que atravessava a cidade. Nos relatórios municipais anuais constam que não era possível disponibilizar verbas para contratar funcionários permanentes (RAMP , 1960). A limpeza da cidade era realizada por apenas um funcionário. A partir de julho de 1962 foi contratado mais um funcionário, para ajudar nos serviços de limpeza e conservação das ruas na cidade (RAMP, 1962). No distrito de Condor , no ano de 1962 foi contratada uma pessoa para fazer a limpeza em média três dias por semana. As pessoas responsáveis no distrito de Condor não admitiam ter um funcionário fixo para esse fim (RAMP, 1962).

No período de 1959 a 1963 foram adquiridos dois carrinhos de mão e baldes coletores de lixo em abundância. Estes baldes de lixo foram colocados à disposição de todas as casas comerciais, tanto na zona urbana de Panambi como no distrito de Condor. No período de (1969-1973). Durante o primeiro semestre do ano de 1969 os resíduos passaram a ser recolhidos uma vez por semana e a orientação da Administração Pública Municipal era que as pessoas não deveriam colocar seus resíduos nas ruas fora do dia estabelecido. Segundo relato de um ex-vereador da época, algumas pessoas de posse pagavam gorjeta para que os garis recolhessem seus lixos nos dias não estabelecidos. Para solucionar o problema foi criada a taxa de limpeza pública. O projeto entrou na pauta da reunião do dia 02 de junho de 1969 e fixava uma alíquota de 0,33% do salário mínimo para cada serviço que fosse realizado fora do

dia estabelecido para realização dos serviços de recolhimento do lixo (O PANAMBIENSE, 1969).

Os resíduos inicialmente foram jogados no terreno disponibilizado pela Administração Pública Municipal, porém, a população foi aumentando e o lugar onde eram depositados os resíduos na rua da Palmeira, Zona Norte não deu mais conta.

Outro problema é que a zona urbana estava crescendo para o lado norte onde estava localizado o "Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos" e esse lugar ficava aproximadamente 2 km da Praça Central. A população passou a reclamar do mau cheiro que vinha dos resíduos, muitas pessoas pobres reviravam o lixo em busca de algo que pudessem utilizar e ou vender, animais como urubus, ratos entre outros passaram a fazer parte desse lugar.

A Administração Pública Municipal adquiriu outro lugar maior. Esse se localizava próximo a BR 158, na época ainda não existia asfalto, e ficava distante do perímetro urbano. A escolha foi porque ficava perto da maior empresa que existia em Panambi. O Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos na rua da Palmeira foi desativado em dezembro de 1974 e os resíduos passaram a ser depositado no terreno adquirido na BR 158.

No período de 1973-1977, a Lei Municipal nº 352/73 de 20 de outubro de 1973 autorizou a aquisição do Segundo Lugar para o Depósito de Resíduos Sólidos.

A Figura 7 apresenta imagem aérea do Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos utilizados pela Administração Pública Municipal. A legenda apresenta pontos que foram selecionados para análise neste item, após trabalho de campo realizado no período de um ano.

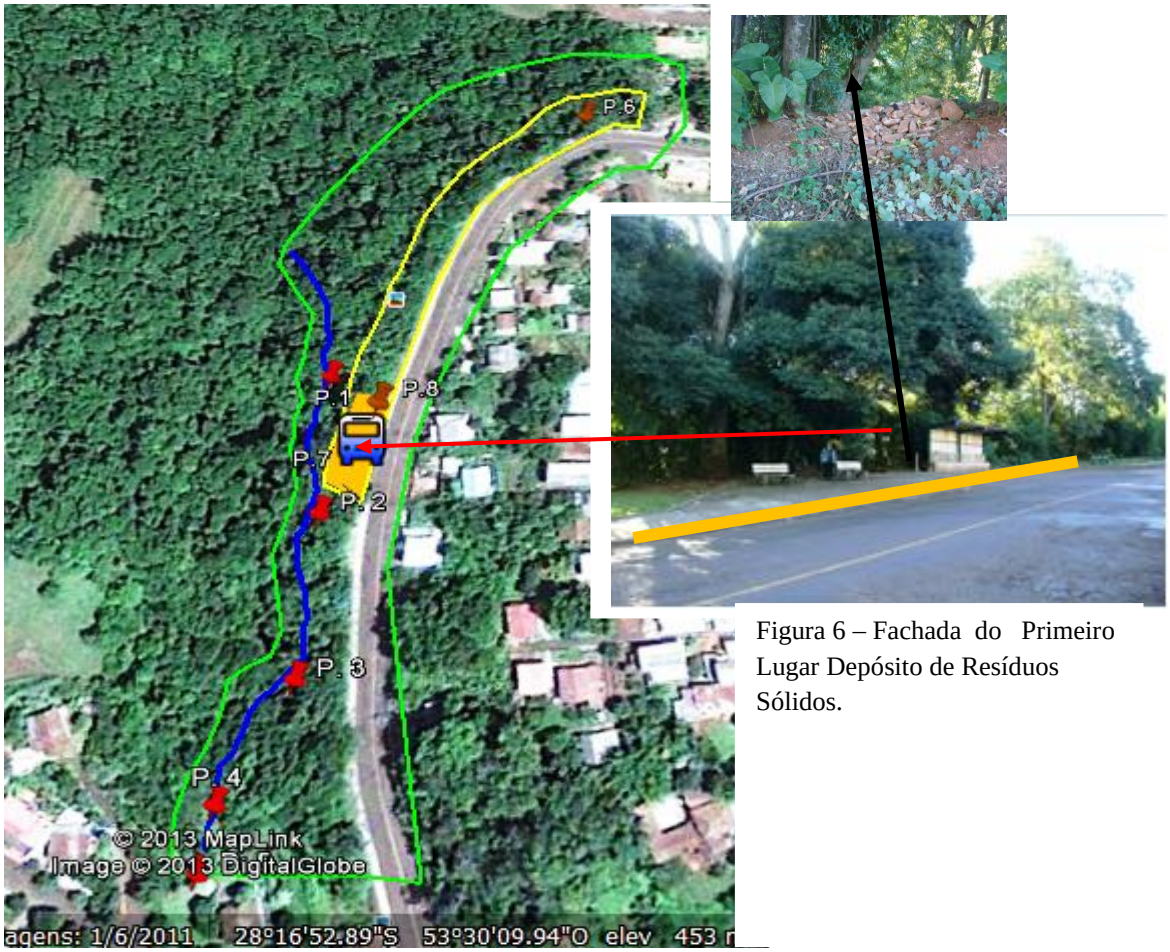


Figura 6 – Fachada do Primeiro Lugar Depósito de Resíduos Sólidos.

Figura 7 - Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos
Fonte: Google Earth e Trabalho de Campo, maio, 2013.
Organizado Pela Autora.

Legenda

	P.1 a P.4 – Trecho do rio (observações)
	P.5 - Início da canalização do riacho
	P.6 – Problemas Ambientais
	P.7 – Delimitação do Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos
	P.8 – Resíduos Diversos Depositados em Lugar Inadequados
	Fachada do Primeiro Depósito de Resíduos Sólidos

A delimitação na cor amarela na imagem aérea corresponde ao espaço que era depositado os resíduos, além do terreno que havia sido determinado para esta finalidade. Este terreno, atualmente faz limite com diferentes proprietários particulares. Ao oeste faz divisa com um riacho, este por sua vez deságua no riacho do moinho e posteriormente lança suas águas no rio Fiúza. A Figura 7 mostra trecho do riacho (P.1 a P.4), onde foram realizadas três observações no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2012 com intervalo de três meses. Nas observações notou-se a presença de resíduos diversos na água e preso as margens. Os resíduos sólidos estão expostos e sem cobertura de terra. Nas Figuras 8 e 8.1 pode-se observar o riacho e a vegetação nas margens

Figura 8 - Riacho /Destaque Para os Resíduos na Água, out 2012.
Fonte: Autora.

Figura 8.1- Riacho /Destaque Para Vegetação nas Margens, out, 2012.
Fonte: Autora.

As construções de moradias existentes nas proximidades do riacho respeitam a legislação das APP's. No ponto (P.5) inicia o processo de canalização do riacho, destacada na figura 9. Na margem esquerda observa-se grande quantidade de resíduos de jardinagem, que foram jogados pela população que reside nas proximidades. Na margem direita, há restos de madeira, plásticos, pneus, entre outros. Nas três observações em meses diferentes, durante o ano de 2012 percebia-se que a ação antrópica era recente.

No Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos o passivo ambiental é visível. Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2007), os passivos ambientais são definidos como "danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto de ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente".

Figura 9 – Início da Canalização do Riacho, out. 2012.
Fonte: Autora.

Em entrevista realizada com famílias que residem próximo ao Primeiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos relatam que não foi realizado trabalho de recuperação, após a desativação do lixão e a paisagem que existe foi recompondo-se ao longo do tempo. Esse lugar não está cercado, existem vestígios de resíduos sólidos presentes no solo, após 37 anos de desativação.

Nos pontos (P.6 e P.8) identificou-se grande quantidade de resíduos descartados pela população apesar da Administração Pública Municipal disponibilizar serviços de coleta de porta em porta.

No entorno do "Primeiro Lugar de Depósito dos Resíduos Sólidos, na rua da Palmeira" tinha/ainda tem problemas ambientais, mas também constata-se que foram

realizados investimentos na Administração Pública Municipal 2005 a 2008, isso é, foram construídos passeios ao longo da rua da Palmeira, parada de ônibus e as vias públicas foram asfaltadas. Esta parada de ônibus foi construída justamente em frente de parte do Primeiro Lugar que foi Depósito de Resíduos Sólidos até o ano de 1974.

Segundo os relatos dos descendentes de moradores que ainda residem neste local após a desativação do primeiro Lugar dos Resíduos Sólidos, foram construídos inúmeras residências e os terrenos, por estarem próximas do Centro da cidade, ou seja, da Praça Engenheiro Walter Faulhaber, voltaram a valorização e a especulação imobiliária. Na Figura 10 pode ser visto investimentos realizados pela Administração Pública Municipal no período de 2005 a 2008. Outra situação irregular observada foram carros estacionados em cima da calçada, ação não permitida pela legislação do trânsito.

Figura 10- Infraestrutura na Rua da Palmeira (asfalto, calçada, parada de ônibus), ago., 2011.
Fonte: Autora.

4.3 Segundo Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 1975 a 2001

O Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos no Município de Panambi foi adquirido de Nelita Weidle, conforme escritura pública lavrada em 06 de novembro de 1973, pelo tabelião Paulo Weber, a saber, uma fração de terras, com a área de oito (8) hectares e sete

mil e quinhentos (7.500) metros quadrados, sem benfeitorias, situada na Linha Serrana, no município de Panambi, zona rural, confrontando ao norte, com terras da firma Kepler Weber S. A, ao sul e oeste, com terras de Aristeu Kersting, ao leste com terras da Prefeitura Municipal, cujo imóvel destina-se ao depósito e a conservação do lixo recolhido na cidade.

A Figura 11 apresenta a imagem do Segundo Lugar de Depósitos de Resíduos Sólidos, na década de 1990 localizado nas proximidades da Empresa Kepler Weber S.A. A seta em vermelho mostra a localização da Empresa mencionada e a de cor branca aponta para a casa de um funcionário que residia dentro da área do depósito de resíduos sólidos.

Figura 11 – Paisagem do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos. Década de 1990.
Fonte: MAHP- Panambi/RS.

A Figura 12 apresenta a planta da área adquirida conforme mencionado no parágrafo anterior. Em outubro de 2012, a Prefeitura Municipal, encaminhou Projeto a FEPAM para a exploração da pedreira e desmembrou parte desta área.

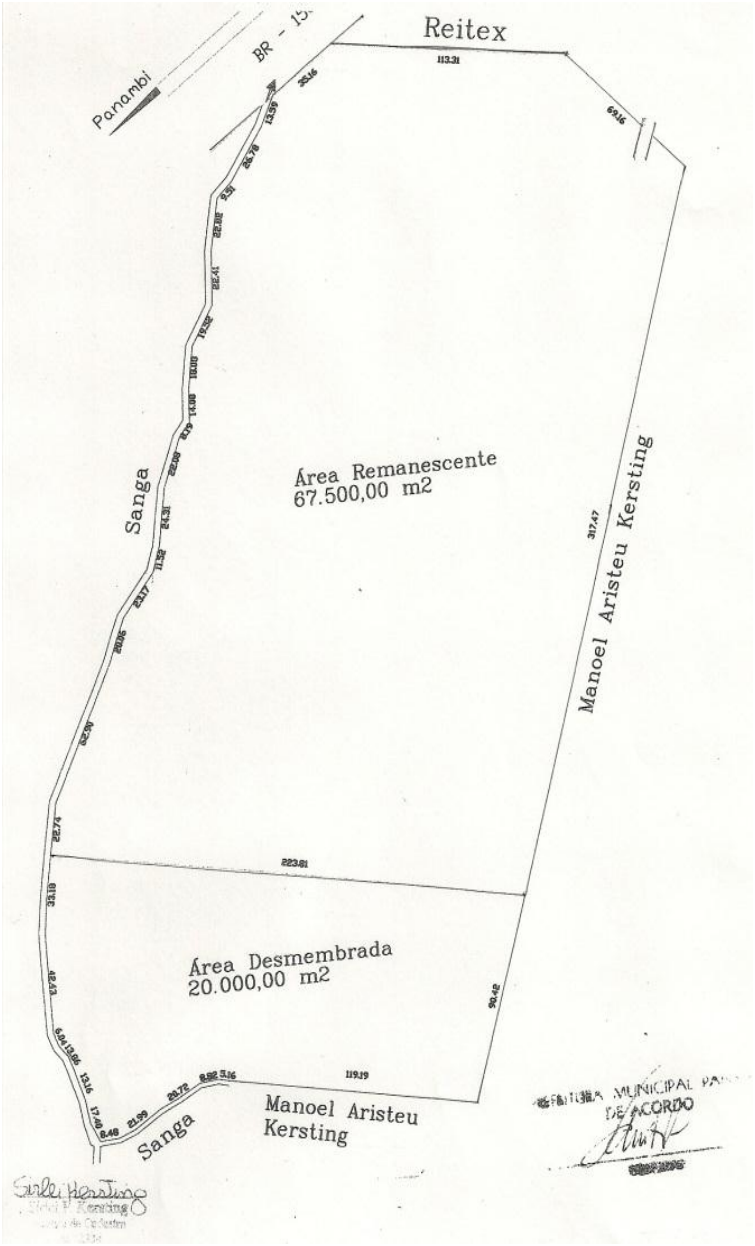


Figura 12- Planta do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos
Fonte: Prefeitura Municipal de Panambi/RS, Setor do Meio Ambiente, out de 2012.

Na separação dos resíduos, entretanto, o plástico era um grande problema, pois era impossível a sua decomposição e este vinha geralmente mesclado junto com os materiais orgânicos, o que gerava odor e proporcionava um *habitat* perfeito para os insetos. Para dar fim ao grande volume de detritos que aumentava dia-a-dia, os plásticos eram queimados, esse procedimento foi adotado por ordem de quem administrava a usina e tendo o aval da Administração Pública Municipal. Porém, reclamações começaram a ser feitas, pois a fumaça

tóxica originada da queima dos plásticos era trazida pelo vento para a área urbana e algo deveria ser feito pelo Executivo para solucionar o problema.

Em 1984 o assunto da instalação de uma Usina de Reciclagem de Lixo Urbano surgiu em Panambi, porém, somente no segundo semestre de 1986 formou-se uma equipe para pensar na elaboração de um Projeto. Esse grupo constituiu-se por profissionais ligados à Administração Pública Municipal. Esse grupo visitou, no município de Passo Fundo, a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal de Passo Fundo onde conheceram projetos sobre reciclagem de lixo, também visitaram o município de Estrela, para conhecer projeto sobre reciclagem de lixo que estava sendo utilizado nestes municípios.

Segundo relatos de gestores do município, o Projeto da Usina de Reciclagem de Lixo foi pensada e idealizada pela Administração Pública Municipal e começou a ser colocado em prática em julho de 1986, realizado com recursos próprios da Prefeitura Municipal, utilizando-se de sucata da indústria local e material de construção de segunda mão. Paralelamente a construção foi sendo adquiridos outros equipamentos como: esteira, moega, carregadeira, peneira rotativa, entre outros.

O modelo adotado na Usina de Reciclagem de Lixo passou a operar como um protótipo idealizado e constituído por indústrias, em conjunto com técnicos e engenheiros da Prefeitura e outros municípios passaram a adotar a sistemática.

Inicialmente o lixo hospitalar e o das indústrias continuaram sendo colocado no aterro. Na Usina de Reciclagem de Lixo, no segundo semestre do ano de 1987, iniciaram os estudos da Compostagem de Lixo Orgânico que segundo o Projeto idealizado deveria servir de adubo para as hortas nas Escolas (A NOTÍCIA ILUSTRADA, 1987).

Num primeiro momento, a título de experiência, o adubo foi para o Hortão Comunitário no Bairro Esperança.

Segundo registros nos jornais locais, nos primeiros quatro meses de experiência com a usina em operação, foram tratadas 15 mil toneladas diárias e com a venda dos materiais recicláveis que eram separados e comercializados pela própria prefeitura, pagava 40% a 50% da folha de pagamento dos funcionários que trabalhavam na Usina de Reciclagem de Lixo (A NOTÍCIA ILUSTRADA,1988).

Após a instalação da Usina de Reciclagem de Lixo na BR 158, o município recebeu visita de representantes de outros municípios do RS, SC, RJ além de representação da Argentina. Os visitantes tinham o objetivo de conhecer o protótipo da usina e saber mais detalhes sobre a eficiência da mesma.

A peneira rotativa foi instalada na Usina de Reciclagem de Lixo em 6 de março de 1988 e tinha a função de separar o material que não servia para adubo daquele que podia ser reciclado e comercializado. Projetada pela empresa de Stollmeier, acionada por um motor de 2 hpm e 1200 rpm que confere a peneira cerca de 20 rotações por minutos, tempo suficiente para que a separação dos materiais fosse feita com eficiência. A peneira foi construída utilizando-se de materiais oriundos do ferro velho, o que diminuiu em dez vezes o custo.

A peneira rotativa foi o último investimento e o projeto de implantação da usina chegou na fase final, a partir daquele instante foram somente realizados ajustes necessários. Nesta peneira era colocado o lixo orgânico sendo que ficava na peneira somente os resíduos que não eram reutilizados. Esses não reutilizados eram colocados no aterro controlado. Os resíduos que passavam pela peneira eram colocados em montes permanecendo por algum tempo e esses eram revirados até que virasse adubo. A Administração Pública Municipal que projetou a usina teve nove meses para realizar as experiências.

O depósito de materiais recicláveis foi construído parte de alvenaria e parte em madeira. Este possuía vários box para colocar os materiais que eram separados pelos funcionários. A Figura 13 mostra a infraestrutura da Usina de Reciclagem de Lixo existente no ano de 1990.

Figura 13 - Infraestrutura da Usina de Reciclagem de Lixo, 1990.
Fonte: MAPH-Panambi/RS.

Em relação à retirada de entulhos provenientes da limpeza de quintais, a população precisava apenas solicitar a retirada ligando para o setor encarregado na Prefeitura. A Administração Pública Municipal (1989-1992) colocou em pontos estratégicos das vias públicas, nos diferentes bairros, recipientes coletivos próprios para o armazenamento dos

resíduos domésticos, era para facilitar e agilizar o recolhimento dos resíduos urbano, tanto para os garis como para a população em geral, com a finalidade de deixar a cidade mais limpa. Também havia pessoal encarregado da limpeza pública e pintura dos cordões de meio fio em ruas principais, objetivando o embelezamento da cidade e a melhoria da área urbana (A NOTÍCIA ILUSTRADA, 1991).

Em 1992 a Administração Pública Municipal inscreveu vários projetos para concorrer a seleção de alguns que seriam apresentados na ECO 92. O município de Panambi foi selecionado entre os oitos semifinalistas de todo o Brasil, no Programa de Reconhecimento aos gestores locais, iniciativas das Nações Unidas que premiaram os municípios que estavam com projetos ou ações em andamento o qual tinha a finalidade de proteger o Meio Ambiente. O município de Panambi destacou-se em função da Construção e Gestão na Usina de Reciclagem e Compostagem do Lixo.

No ano de 1992 foi elaborado o Diagnóstico do Plano Diretor, denominado de Documento I. No Documento I – Diagnóstico para elaboração do Plano Diretor (1993), neste consta que o Município possuía em 1993, uma população de 24.000 mil habitantes e uma rede de 127 indústrias entre grandes e pequenas que produziam uma quantidade diária de nove toneladas de resíduos sólidos. Esses resíduos eram recolhidos de acordo com uma periodicidade em cada local e era levado para a usina de reciclagem, localizada na BR 158, próximo a indústria Kepler Weber. Na usina, seis funcionários eram encarregados do processo da separação seletiva, trituração, preparo do composto, distribuição e comercialização dos resíduos recicláveis (latas, vidros, ossos). O restante dos entulhos, não recicláveis era acumulado a céu aberto em terreno próximo da BR 158 e logo acima do riacho que desemboca no lago no Parque dos Holandeses e, após no Rio Fiúza.

O sistema de coleta era único para os resíduos residenciais domésticos, comerciais e industriais, com exceção para hospitalar (clínicas, farmácias), que tinha coleta individualizada. O lixo residencial, de maneira geral, era constituído de material biodegradável (restos, cascas de alimentos e vegetais), enquanto o reciclável (vasilhame, vidros, papel, papelão, plásticos e latas) e, em menor quantidade, os biologicamente resistentes (compostos orgânicos sintetizados) eram recolhidos sem prévia seleção e acrescido ao lixo industrial. O lixo industrial, de acordo com o resultado da pesquisa, diagnóstico para elaboração do Plano Diretor (1993), em sessenta e três empresas era predominantemente, constituído de resíduos metalúrgicos (escórias, fragmentos e partículas de ferro, aço, alumínios), respondendo por 46% do total. Em menor escala, 28% eram os resíduos orgânicos

(madeira, papéis, papelão, material de construção e de confecção (sintéticos e naturais) e 26% entre outros tipos de lixos.

A coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Panambi (RS) teve início no mês de fevereiro de 2000. Após estudos chegou-se a um cronograma que obteve êxito em diversas cidades, o qual baseava em escolher um bairro piloto, posterior implantação em toda a área urbana do município; foi elaborado e distribuído Calendário de Coleta Seletiva, o qual trazia/traz explicações e benefícios para a humanidade e meio ambiente e já com as datas de recolhimento do lixo orgânico e seco. Elaborou-se também um audiovisual, o qual apresentava à cidade, o crescimento, as indústrias, a estrutura educacional, com texto elaborado a partir das imagens mostrando a usina e a unidade de Curitiba como exemplo. Realizaram-se palestras nas escolas contendo falas e o audiovisual sobre a educação ambiental, foram distribuídas cartilhas entre os alunos incentivando-os a serem agentes multiplicadores do projeto, realizaram-se treinamento para os agentes multiplicadores a fim de que todos usassem a mesma linguagem ao ministrar as palestras. Várias entidades envolveram-se, entre elas destacam-se: Rotaract, Câmara Jr., Lions, Rotary, Escoteiros, Arpa Fiúza, Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Secretaria de Obras, Associação Comercial e Industrial de Panambi, etc.; (ALMEIDA, 2003).

No início da implantação da coleta seletiva, essa passou a ser periódica, sendo que os resíduos orgânicos passaram a ser recolhidos nos bairros duas vezes por semana e no bairro Centro três vezes por semana. O projeto de implantação da coleta seletiva no município de Panambi/RS disponibilizou lixeira especial para depósito de resíduo tóxico, porém segundo relato da pesquisa de Eliane Almeida (2003) este tipo de coleta foi difícil na fase inicial.

A divulgação do projeto de implantação da Coleta Seletiva foi através do Slogan "Lixo Separado – Meio Ambiente Preservado". Este slogan foi divulgado em parceria com as emissoras de rádio e jornais, utilizando também outros slogans, tais como: "Separe seu lixo, a natureza agradece", "Povo educado, lixo separado."

No decorrer do ano de 1999, foi confeccionado um informativo de "Educação Ambiental" em cumprimento do acordo firmado pelo Ministério Público, Promotoria de Justiça de Panambi, e o causador de danos ambientais no município. No Anexo A – Calendário Atual da Coleta Seletiva por Bairro.

O Segundo Lugar de Depósito de Lixo / Usina de Reciclagem localizado na BR 158 deixou de receber lixo a partir da inauguração da Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário – CTCAS, em 06 de março de 2001.

Alguns dias após a desativação da “primeira usina e segundo lugar de depósito de resíduos, a Administração Pública Municipal fez uma visita ao local. Após a vistoria na área degradada pelo acúmulo de resíduos ao longo de muitos anos, principalmente dos resíduos industriais, esses decidiram que o lixo fosse enterrado num aterro sanitário, preservando o córrego que atravessava a área e minimizando o impacto sobre a vegetação nativa. A medida tomada pela Equipe não levou em consideração a recuperação da área, onde havia sido ocupada pela Administração Pública Municipal para depósito dos resíduos durante aproximadamente 25 anos. A Administração Municipal divulgou nota na imprensa falada e escrita esclarecendo que a maior parte da área seria destinada a ação de recuperação, projetada pela Arpa Fiúza, o qual tinha o nome de projeto Sítio de Ciência e conservação - SICON e que juntos iriam buscar verbas federais e da Alemanha. A Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal realizou o trabalho de limpeza próximo a Usina de Reciclagem de Lixo, desde o Posto Trevão até o Bairro Kuhn. Na operação de limpeza realizada juntaram diversos tipos de plásticos, tecidos e metais que estavam espalhados ao longo da rodovia.

No primeiro semestre do ano de 2005, foi realizada licitação de uma empresa para realização de um Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD, do antigo Depósito de Resíduos Sólidos localizado na BR 158, a Empresa vencedora foi STC – Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.

No segundo semestre do ano de 2006, foi realizada nova licitação para contratar empresa para realizar os serviços nas áreas degradadas, na antiga usina BR 158. E em dezembro de 2006 foi assinado o contrato de recuperação, com a empresa Transportes J. C. Lopes Ltda. – vencedora da licitação para a execução dos serviços do Projeto de Recuperação de Área Degradada. A empresa realizou os serviços de engenharia e saneamento da área, fez a terraplenagem, a escavação, a drenagem e obras para a execução do projeto que previa a destinação final dos resíduos, sendo que o valor da obra foi de R$ 130 mil (Informações Verbais de Gestor Público, 2012).

Conforme o engenheiro responsável que atuava no departamento de meio ambiente do município de Panambi/RS, a recomposição da cobertura vegetal fez parte do projeto de recuperação da área degradada, que teve seu início no final de 2005. O projeto de recomposição vegetal da área foi coordenado pelo Município com o apoio da ARPA FIÚZA e do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi/RS no ano de 2008.

A partir do ano de 2007, a ARPA FIÚZA assumiu o compromisso de atuar juntamente com a Administração Pública Municipal de Panambi nos trabalhos de recuperação da área onde localizava a antiga usina de resíduos sólidos na BR 158. O documento assinado com

Ministério Público estabelecia prazo até de dezembro de 2008 para a realização da tarefa de restauração do terreno e cobertura vegetal, sendo que essa contaria com cooperação da presente entidade. O setor técnico da Secretaria Municipal da Agricultura e Comércio - SMAIC elaborou o projeto que comportava o plantio de 1380 mudas de espécies nativas, sendo estas fornecidas pela Prefeitura além de estacas, suporte das novas plantas e abertura de cavas para as mudas.

Em outubro de 2007, deu-se o primeiro mutirão de plantio, tendo sido plantadas 250 mudas, tendo a ARPA FIÚZA obtido a participação de 20 pessoas do seu quadro de associados e além de cooperadores, amigos e até familiares. O serviço compreendeu a coleta das mudas, abertura de covas, colocação de estacas e remoção dos saquinhos plásticos de proteção das mudas. Nos dias 19 de julho e 16 de agosto foi dado andamento ao plantio de 300 mudas, respectivamente, completando-se com essa atividade a cobertura vegetal da área inicialmente demarcada pela Prefeitura. Na ocasião da tarefa de julho, teve-se a participação de quatro integrantes do Leo Clube Panambi. Também foi limpo o entorno daquelas unidades que ficaram cercadas pelo capim que foi tomando conta da área, fato que foi benéfico por evitar a erosão provocada pelas chuvas. Observou-se grande quantidade de pequenas árvores de eucaliptos oriundas de sementes do bosque existente na área, além de outras espécies nativas cuja propagação é feita pelas aves. Esse fato contribuiu para a recuperação da área e sua cobertura vegetal. A Prefeitura forneceu estacas altas, de 1,50 m, para apoio e amarração das mudas mais altas, tipo angico. A firma Gerdau ofertou cerca de 500 mudas de árvores e ajudou no plantio, tendo solicitado à ARPA FIÚZA a indicação de local público próprio. Com a permissão da Prefeitura foi indicada área no antigo lixão. No dia 30 do mesmo mês, houve uma primeira etapa de plantio das mudas oferecidas. Foram cerca de 200 ipês amarelos, e participaram da atividade quatro pessoas da Gerdau e quatro da ARPA FIÚZA. A continuação deu-se após o verão e buscaram-se mais variedades de espécies (RELATÓRIOS DO CMMAP, 2007).

O Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi- CMMAP e a ARPA FIÚZA registraram momentos das atividades de plantio, visitas com vistas à elaboração de relatórios com observações e orientações das entidades ambientalistas. Segue Figura 14 que comprovam as atividades realizadas (INFORMAÇÕES VERBAIS, 2011).

Figuras 14 - Mudas Plantio no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos/
BR 158, 16 ago., 2008.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

Figuras 14.1 - Momento Final do Plantio no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos
Área de Preservação Permanente, 16 ago., 2008.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

Em visitas realizadas pelo CMMAP e a ARPA FIÚZA, constatou-se que as espécies que foram plantadas estavam pouco visíveis, pois haviam sofrido o ataque de animais (bovinos), rastros de motocicletas, depósito de galhos e ou restos de jardinagens. As figuras 15 e 15.1 trazem o registro das falas mencionadas no relatório.

Figura 15 – Ações Antrópicas.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

Figura 15.1 – Ações Antrópicas.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

No relatório emitido em vistoria realizada pelo CMMAP e a ARPA FIÚZA (2009), constata-se que o "Lugar do Lixão" na BR 158 "estava longe de ser uma área em recuperação, parece antes uma área de lixão extraoficial, onde a própria Prefeitura depositou há tempo e ainda deposita entulhos de jardins e podas de árvores" (WENGRAT e TRENTINI, 2010, p.2).

O Lugar da Usina de Resíduos Sólidos na BR 158 conforme TAC assinada entre o Ministério Público e a Administração Pública Municipal devia ser um "Lugar de Recuperação". No entanto, em vistoria realizada em julho de 2009, foi visualizada na entrada uma placa com telefone, o qual disponibiliza o local para depósito de galhos e ou entulhos, contrariando ao acordo assinado com o Ministério Público. A Figura 16 evidencia a Placa no Portão de Entrada.

Figura 16 - Placa no Portão de Entrada, jul., 2009.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

O Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi e a ARPA FIÚZA são órgãos fiscalizadores, devem realizar os apontamentos das vistorias com base na realidade, bem como cobrar que seja cumprido o Termo de Acordo de Conduta - TAC assinada em 20 de janeiro de 2006, entre a Prefeitura Municipal e o Ministério Público.

O relatório de vistoria (2010, p.2), descrevia que o município se comprometia de cercar a área e evitar acesso de pessoas, de veículos, bem como evitar a deposição de resíduos sólidos no local.

As Figuras 17 e 18 trazem os registros das ações contrárias a TAC assinada entre a Prefeitura Municipal e o Ministério Público. No lugar que deveria estar proibido depósito e

acesso, o poder público municipal liberou o lugar para a população em geral depositar galhos e restos de construções.

Figura 17 – Depósitos de Restos de Construções.
Fonte: Relatórios do CMMAP.

Figura 18 – Vestígios de Invasão de Animais.
Fonte: Relatórios do CMMAP.

O presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi e da ARPA FIÚZA realizaram visitas na área de recuperação na BR 158 no mês de julho de 2009. Na ocasião foi realizado o registro fotográfico da paisagem. As figuras 19 e 19.1 trazem imagens dos espécimes que sobreviveram, apesar das agressões ao meio ambiente (INFORMAÇÕES VERBAIS, 2010).

Figura 19 – Ipê.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

Figura 19.1 - Angico.
Fonte: ARPA FIÚZA e CMMAP.

No dia 18 de fevereiro de 2011 o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi e o presidente da ARPA FIÚZA realizaram visitas *in loco* a área da antiga Usina de Resíduos Sólidos localizada na BR 158 juntamente com a Secretaria da Agricultura e Comércio do Município de Panambi. O objetivo foi vistoriar os serviços de recercamento da área destinada à recuperação natural do antigo lixão da cidade. A Prefeitura havia realizado o fechamento com cerca de arame farpado de quatro fios e palanques de concreto armado. Também havia recolocado na entrada a placa avisando que é uma área de preservação. A execução deste serviço decorreu de um levantamento feito no local no dia 15 de setembro de 2010 pelas entidades onde foi constatado o desvirtuamento da ocupação da área a ser preservada.

Pelo que foi constatado no local e é mostrado nos registros fotográficos, o serviço relatado atende plenamente o objetivo de proteger a área contra penetração de gado *vacum* e veículos diversos. Os restos vegetais lá depositados ficarão no local até apodrecerem. Vê-se intenso crescimento de jovens árvores o que denota uma franca recuperação vegetal. Os espécimes plantados por ação da ARPA FIÚZA são pouco visíveis por serem de pequena estatura em comparação às espécies de brotação espontânea. As entidades, segundo o relatório deram por encerrada a participação nos trabalhos de recuperação da área da antiga Usina de Resíduos Sólidos, junto à BR 158, porém reafirmaram que continuarão a acompanhar o cuidado com a área, e, em especial, ao previsto no Termo de Ajuste de Conduta - TAC assinado pela Administração Pública Municipal com o Ministério Público em 20 de janeiro de 2006.

A Figura 20 traz a delimitação do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos. A legenda apresenta a localização de pontos selecionados, os quais se referem à infraestrutura realizada com vistas à recuperação deste lugar e outros pontos apontam para problemas ambientais.

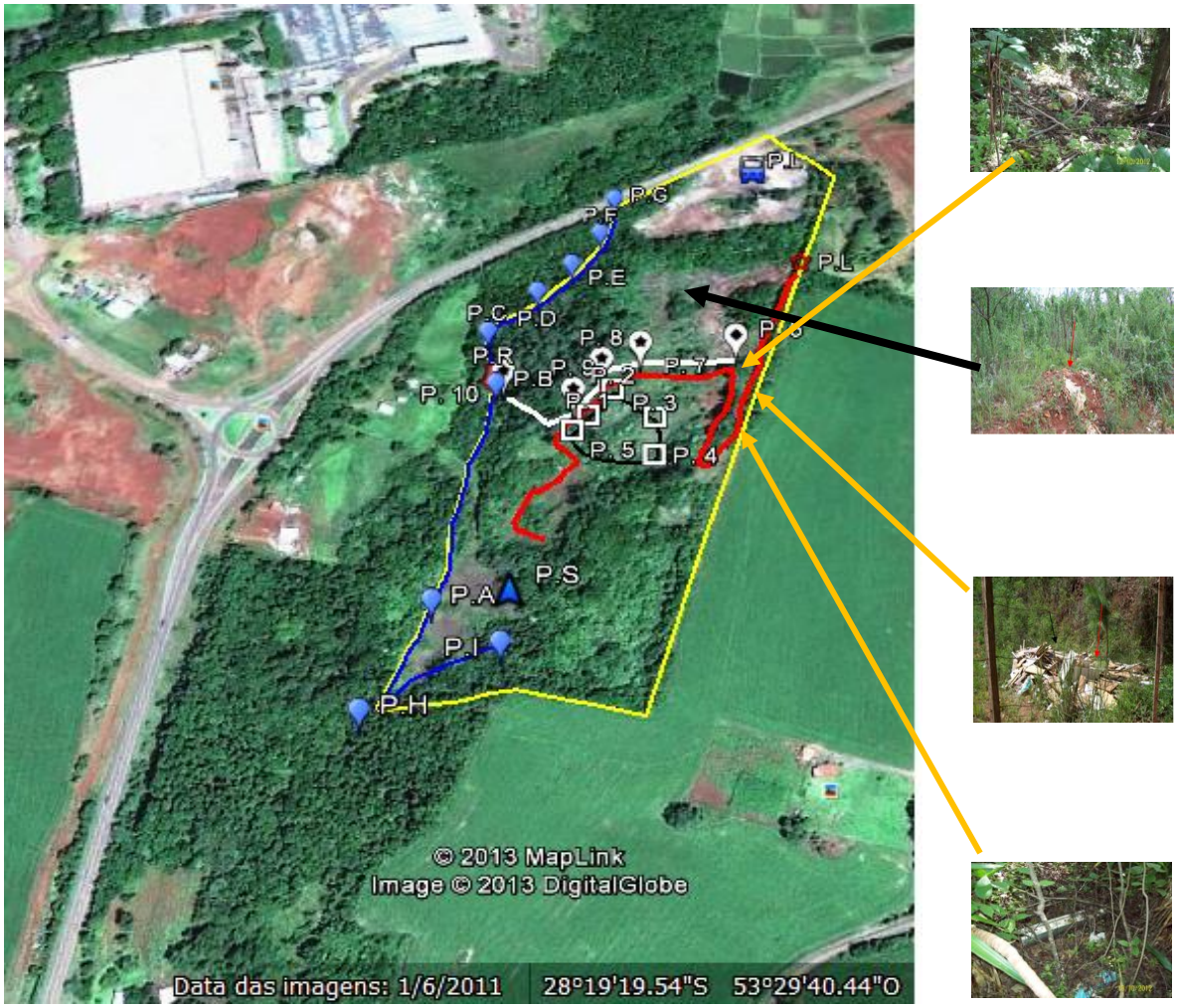


Figura 20 – Imagem Aérea do Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos /BR 158.
Fonte: Google Earth e Trabalho de Campo, maio, 2012.
Organizado Pela Autora.

Legenda

P1 a P.5	Cerca de tela de proteção da lagoa
P.6 a P.10	Demarcação da cerca onde foram plantadas espécies arbóreas
P.A a P.I	Percurso do riacho que foram demarcados
P.S	Pedreira (a estrada para acesso necessita passar por dentro da área de preservação permanente).
P.L	Área cedida através de contrato de comodato - Reitex.
P.R	Passagem de gado para a área em recuperação.
P. A	Passagem de motos

Os pontos (P.1 a P.5) constituem uma cerca de tela, a qual isola a lagoa que deveria receber o “chorume”, construída por exigência das normas da FEPAM. Em observações realizadas em trabalho de campo não se percebe vestígios de entrada de chorume na lagoa, só contém água da chuva e alguns girinos. Na observação realizada em outubro de 2012 esta continua somente com água da chuva em torno de 30 cm, de cor clara. A Figura 21 evidencia na imagem a situação atual da Lagoa construída na área de depósito de resíduos sólidos em recuperação.

Figura 21 – Lagoa.
Fonte: Autora, 2013.

O Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD para a área da antiga Usina na BR 158 previa e foi colocado em torno de 50 cm de terra, foram abertas valas retangulares de pé de talude, escavas no solo, ao longo das pilhas onde o lixo era depositado. Em observação em outubro de 2012 percebe-se que as águas da chuva têm levado esta terra e cada vez mais fica visível os restos de resíduos que foram depositados naquele lugar.

Os pontos (P.6 a P.10) traz a demarcação de uma cerca com arame construída pela Administração Pública Municipal, por solicitação do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi, após o plantio de espécies arbóreas. Esta ação teve por finalidade auxiliar na recuperação da área uma vez que tinha sido depósito de resíduos sólidos.

Percebe-se que apesar do depósito de resíduos ter sido desativado em março de 2001 e ter colocado em prática o projeto de recuperação de área degradada na administração 2005 a 2008, ainda é visível os problemas ambientais e as ações antrópicas, conforme pode ser

observado na Figura 20, nos registros fotográficos realizados no trabalho de campo durante a realização da pesquisa de campo em 2011 e 2012.

Em relação ao plantio de espécimes pela ARPA FIÚZA em anos anteriores estão se recuperando nas partes onde não há acesso dos animais e nem ação antrópica. Em visita ao local em outubro de 2012 notou-se que a cerca de proteção às espécies arbóreas está arrebentada e grande parte dos arames está danificado (TRABALHO DE CAMPO, 2012).

As imagens dos problemas ambientais apresentados na Figura 20 (restos de materiais de construções, vidros quebrados em grande quantidade, lâmpadas fluorescentes, restos de fiação elétrica, entre outros materiais), estão expostos no solo, onde a vegetação está aos poucos crescendo e se recompondo.

O ponto (PS) localiza a área que pertence à pedreira, conforme área demarcada na Figura 12, já mencionada. Esta área foi desmembrada da área que pertencia ao Segundo Depósito de Resíduos Sólidos no segundo semestre de 2012, a fim de dar entrada num Projeto para exploração da pedreira, com o objetivo de utilizar o material extraído na mesma no calçamento das ruas da cidade. O projeto para exploração da pedreira foi terceirizada pela Administração Pública Municipal de Panambi/RS com a Empresa GEOMAC Mineração e Meio Ambiente Ltda, que elaborou o Relatório Geológico do Meio Físico da Pedreira Saibreira, localizada na Linha Serrana. De posse do Relatório a Administração Pública Municipal encaminhou o Processo de Registro ao Departamento Nacional de Produção Mineral. O referido registro de extração é o nº 17, de 3 de março de 2012. A área desmembrada corresponde a dois hectares de terras dos 8.750 metros que pertencia ao Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos. A pedreira foi Licenciada pela FEPAM, a partir de outubro de 2012. O agravante é que o acesso à pedreira é por dentro da área de preservação permanente, conforme mostra o traçado em vermelho na imagem aérea na Figura 21.

Em trabalho de campo realizado anterior a contratação da Empresa GEOMAC Mineração, em fevereiro de 2012, notou-se que as máquinas (retroescavadeira e caminhões) percorriam a estrada dentro da área de preservação permanente para retirar as pedras. O solo na estrada onde é realizado o trajeto para retirar o material extraído da pedreira está ficando desprotegido e compactado, ou seja, são visíveis as camadas de resíduos no lugar, que em 2001, foi desativada a usina de resíduos e foi considerada área de preservação permanente. A pedreira situa-se na localidade de Linha Serrana, próximo a BR 158, a leste da cidade de Panambi, no Noroeste do RS. As coordenadas UTM (Fuso 22 J) Datum SAD69 para localização da área. UTM X – 255322.009 e Y – 6864623.909.

A Figura 22 mostra o trajeto realizado pelas máquinas para chegar na pedreira. Esta se localiza ao sul da área de preservação ambiental (antigo lixão). O Trajeto aparece na imagem traçado na cor branca.

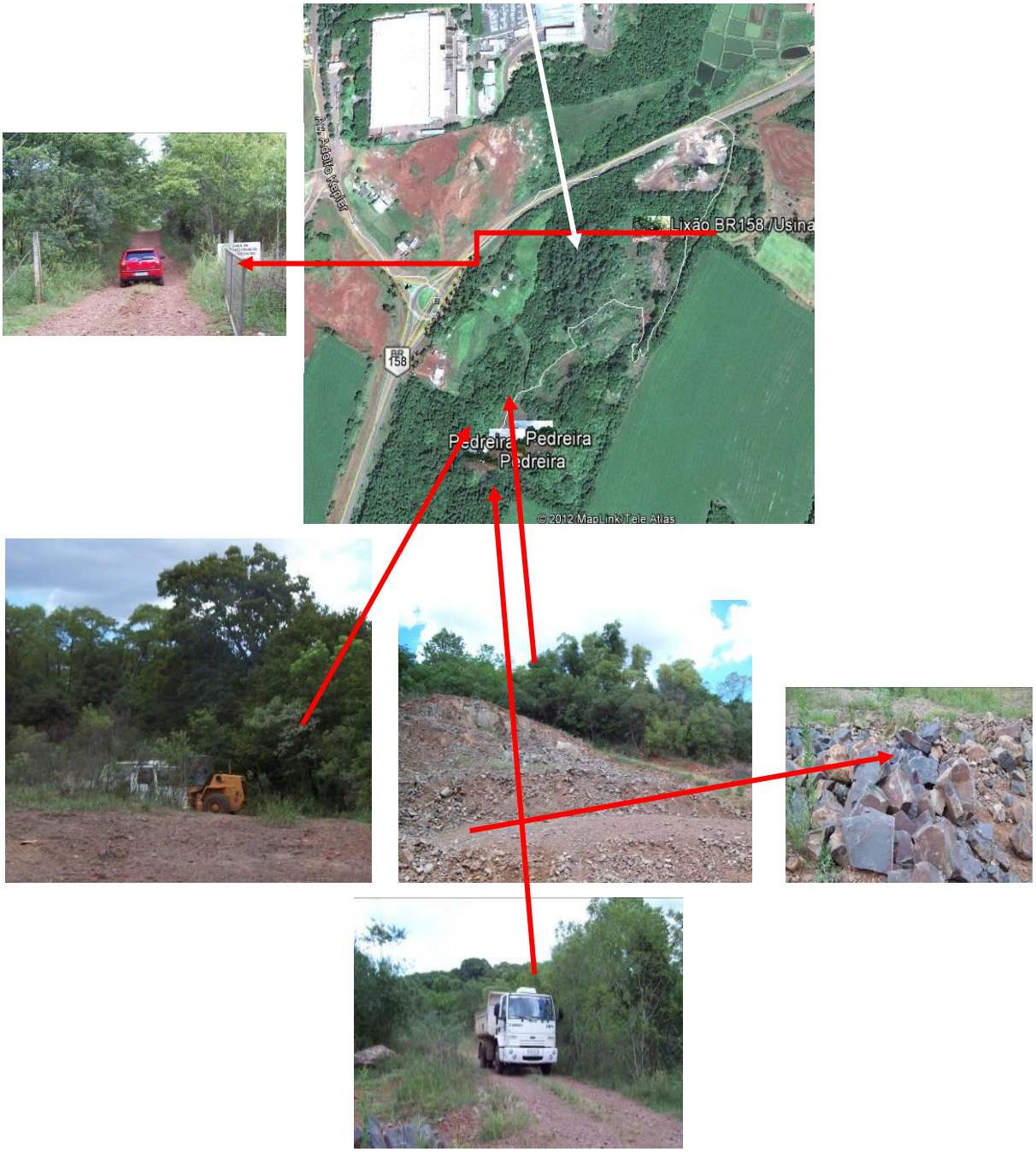


Figura 22 – Trajeto Realizado Pelas Máquinas Para Chegar na Pedreira, Fev., 2012.
Fonte: Autora.

Em visita ao Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos utilizado pelo poder público municipal, em outubro de 2012 constatou-se que motoqueiros possuem uma trilha costeando a pedreira e passam por dentro do riacho (P.A) mencionada na legenda da Figura 20, ocasionando erosão e destruição de ambas as margens. A Figura 23 ilustra a ação registrada.

Figura 23 - Trilha dos Motoqueiros, out, 2012.
Fonte: Autora.

Em 24 de fevereiro de 2012 através das observações na área de preservação da Antiga Usina - BR 158 constatou-se que foi inserida na paisagem grande quantidade de galhos caixas de abelhas, as mesmas estavam espalhadas logo na entrada de acesso ao portão. As Figuras 24 e 24.1 trazem o registro do novo "acervo" na paisagem.

Em outubro de 2012 novamente o local foi observado e constatou-se alteração na paisagem. A vegetação está se desenvolvendo bem com as chuvas em abundância que vem ocorrendo, porém houve alterações antrópicas em outra parte da área de preservação permanente, isto é, foi inserida uma quantidade maior de caixas de abelhas. Segundo depoimento de representante do Conselho do Meio Ambiente (2012), as caixas de abelhas foram inseridas na paisagem por um apicultor de abelha, com autorização do Conselho Municipal do Meio Ambiente e da Administração Pública Municipal. Para estes, quanto mais abelhas tiver neste local, menos invasões ocorrerão na área de preservação e as abelhas, também contribuem para a polinização.

Figura 24 – Caixas de abelhas e Galhos Inseridos na Paisagem no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos, fev., 2012.
Fonte: Autora.

Figura 24.1 - Paisagem: Situação, out., 2012.
Fonte: Autora.

O portão de acesso à área onde houve o plantio de árvores pela ARPA FIÚZA e o CMMAP estava aberto e havia depósito de uma grande quantidade de raízes de árvores grandes, restos de material de construção, caixas de abelhas que foram colocadas a mais, entre

outros. A Figura 26 ilustra as ações. O portão localiza-se no ponto P.6, conforme mencionada na legenda da Figura 20.

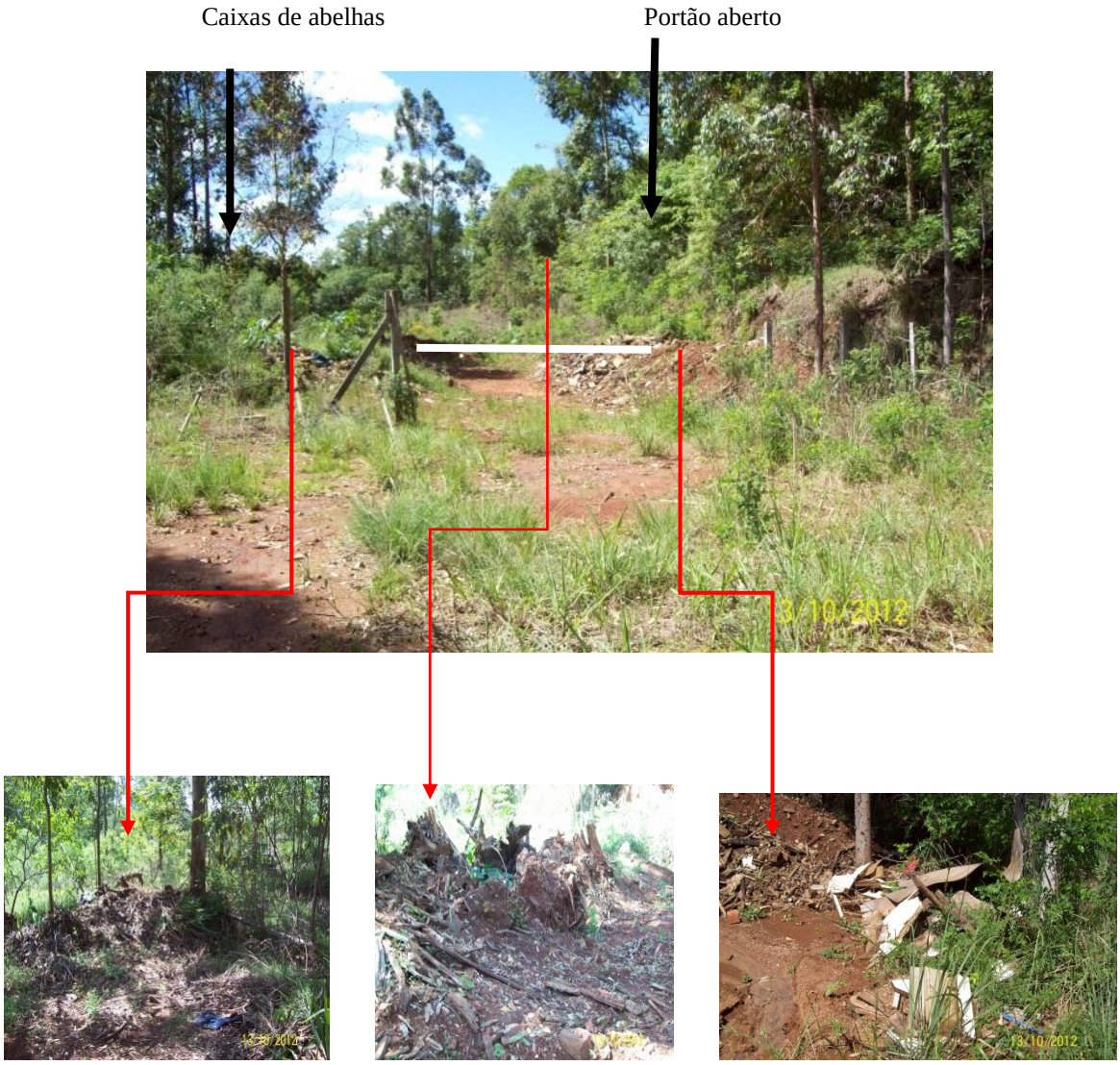


Figura 25 – Situação da Paisagem no Segundo Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos onde foi realizado o Plantio de espécimes pela ARPA FIÚZA e CMMAP, 13 out., 2012.
Fonte: Autora.

Constatou-se que a cerca para proteger o lugar que deve ser Área de Proteção Ambiental estava em certos pontos corrompida, ou seja, arrebentada. Era visível que a ação havia sido antrópica, pois um pedaço de arame estava amarrado junto os três fios. Ao observar a paisagem é visível que o lugar foi depósito de resíduos, pois o solo está totalmente desprotegido em quase toda a sua extensão. Em alguns lugares, encontram-se plásticos, cartelas de remédios, embalagem de agrotóxicos, entre outros. Dentro da área de preservação

ambiental, onde a ARPA FIÚZA e a Gerdau realizaram plantio de mudas de árvores estas estão se desenvolvendo muito bem, na parte onde não houve ações antrópicas. A vegetação nativa cresce mais rápido do que as árvores que foram plantadas pelas duas entidades.

4.4 Terceiro Lugar Utilizado Para Depósito dos Resíduos Sólidos de 2001 a 2012

O terceiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos utilizado pela Administração Pública municipal localiza-se na Linha Rincão Frente, distante 4 km da área urbana de Panambi/RS. Neste lugar há o aterro sanitário e a usina de triagem.

A aquisição de um novo lugar para relocalização do aterro e instalação da usina de triagem e compostagem com aterro sanitário teve a participação de opiniões diversas dos Poderes Executivo e Legislativo, do Ministério Público, das Secretarias Municipais, dos Órgãos da Segurança Pública, da Associação Comercial e Industrial de Panambi - ACI, da ONG Arpa Fiúza, entre outras entidades.

A Administração Pública Municipal apresentou em reunião a opção de duas áreas que havia para a relocalização da Usina de Reciclagem. A escolha se deu com auxílio da Comissão de Saúde e Meio Ambiente da Federação de Associação dos Municípios do RS-FAMURS.

Na escolha da área não foram levados em consideração à hierarquia de critérios conforme Monteiro (2001) sugere. Um dos motivos talvez tenha sido a falta de esclarecimento da Administração Pública Municipal e das pessoas envolvidas no setor do meio ambiente.

A área possui cento e setenta e nove mil, quarenta e sete metros e trinta e três decímetros quadrados (179.047,33 m²). Foi desapropriada de forma amigável, sendo a mesma declarada de utilidade pública, para fins de implantação de “Usina de Reciclagem de Lixo”. O valor pago foi de oitenta e cinco mil reais (R$ 85.000,00). O município de Panambi – Administração Pública Municipal, doou o imóvel com as descrições acima descritas para o Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos -“Centro de Tratamento”.—No período de 1997 a 2000 foram dados os primeiros passos para a relocalização da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo que estava localizada na BR 158. A partir da inauguração da nova Central Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário em Rincão Frente, os resíduos passaram a ser recolhidos também da cidade de Condor (ALMEIDA, 2003) devido ao Consórcio firmado entre os municípios de Condor e Panambi.

A lei nº 1.758 de 09 de setembro 1999 autorizou o Poder Executivo de Panambi, RS, a formar Consórcio com outros municípios. Trata da elaboração em conjunto com os municípios consorciados de um regulamento do serviço e utilização da CTCAS, bem como os critérios sobre a disposição do lixo processado. A usina de reciclagem de lixo teve suas atividades iniciais com a Licença de Operação Nº 2401/2001.

A Figura 26 traz a delimitação do Terceiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos, atual CTCAS - Central Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário - Rincão Frente e a infraestrutura existente desde o início do primeiro ano de funcionamento em março de 2001.

Logo na entrada do portão de (P.A) à CTCAS, na direção leste tem-se a residência do vigia (P.1). Atrás da residência do vigia, situa-se o refeitório (P.2) para os funcionários, bem como sanitários mistos e vestiários e refeitório. A localização da infraestrutura pode ser visualizada na imagem aérea que segue e através da legenda.

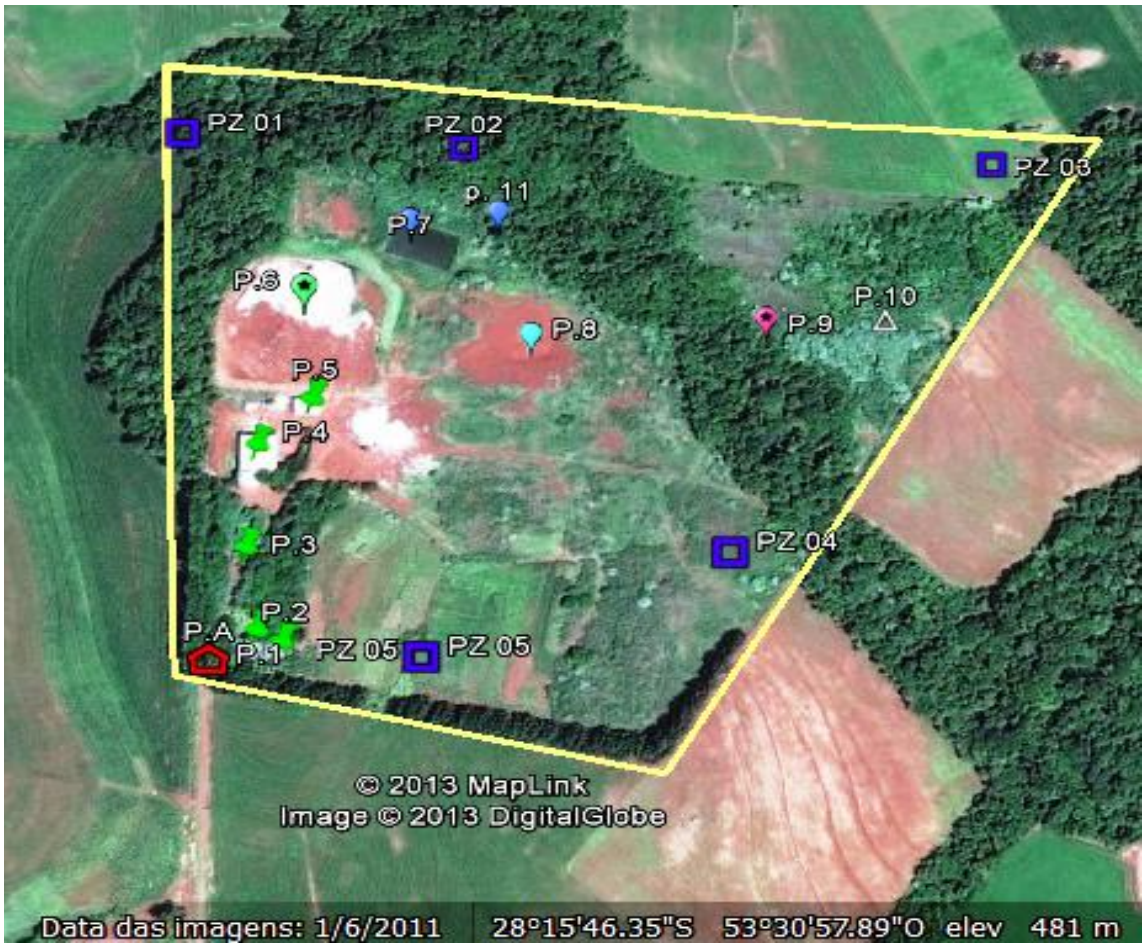


Figura 26 – Terceiro Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos – atual CTCAS- Rincão Frente e infraestrutura existente desde o primeiro ano de funcionamento (2001), 2013.
Fonte: Google Earth e Trabalho de Campo, 2012.
Elaborado Pela Autora.

Legenda

P.A	Portão de Acesso a CTCAS – Rincão Frente
P. 1	Casa do Zelador
P.2	Banheiros e Refeitórios
P.3	Balança e Guarita
P.4	Pavilhão de recebimento de resíduos recicláveis
P.5	Aterro Sanitário
P.6	Box – Depósito de Materiais Recicláveis
P.7	Lagoa Anaeróbica
P.8	Terra utilizada no Aterro Sanitário
P.9	Depósito de Restos de Galhos
P.10	Cemitério de Animais
P.11	Água/ Lagoa Anaeróbica
PZ	Piezômetros

Nos itens que seguem serão mencionados e descritos os pontos apresentados na legenda[2]. As Figuras 27 e 28 mostram as Unidades de Apoio (P.3) (guarita e balança externa/ interna (2001 e 2012). Na Figura 27 é possível perceber as transformações paisagísticas que ocorreu no período de 11 anos, as quais constituem a barreira vegetal.

[2] Os pontos selecionados serão mencionados, mas não em ordem.

Figura 27 – Unidades de Apoio: Recepção, Balança e a Barreira Vegetal (2012).
Fonte: Autora.

Figura 28 – Unidades de Apoio: Recepção e Balança (2003).
Fonte: AMEIDA, 2013.

A Figura 29 (ano de 2001) e 30 (ano de 2012) mostra o refeitório, o banheiro e a casa do zelador (p.2), bem como as transformações paisagísticas que ocorreram na CTCAS - Rincão Frente desde a instalação até o início do ano de 2012.

Figura 29 - Refeitório, Banheiro e Casa do Zelador (2001).
Fonte: ALMEIDA, 2003.

Figura 30 - Refeitório, Banheiro e Casa do Zelador (2012).
Fonte: Autora.

Os resíduos orgânicos que chegavam a CTCAS (2001- 2004), após a pesagem eram diretamente levados às pilhas de lixo, em vazadouros situados em diversos pontos da área, como: margeando o caminho de serviço que cortava a área de oeste para leste, entre a mata nativa e estrada na direção norte, entre as lagoas e o limite da mata, na direção noroeste. Já os resíduos de podas realizadas nas árvores dos municípios de Panambi e Condor eram depositados, bem como os depósitos de construção civil na região nordeste da Central, contornando o capão nativo, próximo a uma drenagem intermitente. As Figuras 31 e 32 registram a descrição do enunciado mencionado anteriormente.

Figura 31 – Vista Parcial das Leiras de Compostagem Resíduo Orgânico.
Fonte: ALMEIDA, 2003.

Figura 32– Vista do Depósito de Galhos e Restos de Construção.
Fonte: STC Tratamento de Resíduos Ltda, 2005.

Em 2001, a CTCAS dispunha dos seguintes equipamentos: uma esteira de taliscas, uma esteira de captação, três prensas enfardadeiras, uma moega, um caminhão basculante, uma retro escavadeira ou carregadeira, carrinhos ou vagonetes de rodas para transporte de material (resíduos), uma oficina e almoxarifado, um Box para beneficiamento e estocagem de composto orgânico coberto e com uma peneira e um Box para depósito de recicláveis (PRAD, 2005). Seguem Figuras 33 e 34 que ilustram o enunciado descrito anteriormente.

Figura 33 – Box Depósito de Resíduos Recicláveis, 2011.
Fonte: Autora.

Figura 34 – Prensa Materiais Recicláveis.
Fonte: ALMEIDA, 2003.

O lixo reciclável era/é pesado e depois descarregado dos caminhões coletores e caçambas sobre o piso de concreto armado. A Figura 35 mostra a infraestrutura externa do pavilhão que recebe os resíduos recicláveis e a Figura 36 mostra a estrutura interna, com destaque para a Moega.

Figura 35– Pavilhão dos Resíduos Recicláveis.
Fonte: ALMEIDA, 2003.

Figura 36 – Moega.
Fonte: CMMA, 2009.

Os resíduos descarregados do caminhão são deslocados para o fosso de recepção metálico (moega), tendo a função de dosagem e regulagem da vazão, que é levado por uma esteira de taliscas até a esteira de catação (de borracha 18 metros por 90 cm). Esta esteira é acionada por um motor elétrico, com velocidade que permite aos operários a separação do lixo reciclável. Os diferentes resíduos que caem na esteira são separados por tipo e são colocados em tonéis em seguida prensados e enfardados, e por último empilhado até a venda (PRAD, 2005).

A Figura 37 mostra a infraestrutura interna no pavilhão que recebe os resíduos recicláveis e a esteira de taliscas onde é realizada a triagem dos resíduos recicláveis. Na Figura 38 aparece o Box existente dentro do pavilhão coberto, onde são depositados os resíduos recicláveis que são comercializados pela Prefeitura Municipal. Os rejeitos que sobram da separação do lixo caem sobre um depósito provisório que, sendo que posteriormente, um trator esteira envia para um caminhão caçamba esse "rejeito" o qual é depositado em vazadouros a céu aberto (2001-2004).

Figura 37– Esteira.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 38 – Boxes dos Resíduos Recicláveis.
Fonte: ALMEIDA, 2003.

A Figura 39 registra o momento em que o trator esta depositando sobre a caçamba os rejeitos que sobraram na seleção realizada na esteira.

Figura 39 – Trator Escavo- Carregador.
Fonte: Autora, 2011.

A Figura 40, 40.1 e 40.2 trazem imagens de diferentes lugares onde são depositados os resíduos recicláveis até a comercialização. Os resíduos após serem separados, alguns são prensados e armazenados num prédio fechado, outros são armazenados ao lado do prédio da triagem, sem cobertura.

Figura 40 – Depósitos de Resíduos Recicláveis.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 40.1 – Depósitos de Resíduos Recicláveis.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 40.2 – Depósitos de Resíduos Recicláveis.
Fonte: Autora, 2012.

Os resíduos recicláveis e orgânicos, nos primeiros quatro anos de trabalho na CTCAS, passavam pelas etapas. A partir da Administração Pública Municipal (2005-2009) e a elaboração do Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD, o trabalho foi reorganizado.

Em 22 de julho de 2003, a Licença de Operação da CTCAS expirou e para dar continuidade aos trabalhos foi protocolada a Renovação de Licença de Operação em 01 de abril de 2004, correspondente ao Processo nº 5385-05.67/04.2. Após vistorias realizadas pela FEPAM referente ao pedido de renovação da Licença de Operação, foram constatadas pelos técnicos dos órgãos ambientais várias inconformidades que deveriam ser sanadas, para a futura renovação de funcionamento da central de resíduos sólidos voltasse a ter a autorização de operação. A vistoria resultou em envio do ofício nº FEPAM/DISA/2500/04 à prefeitura. A Licença Operação da CTCAS não foi renovada no ano de 2003 e 2004 devido à constatação

de várias inconformidades, que deveriam ser sanadas para que a Licença de Operação pudesse ser renovada. A renovação da Licença de Operação bem como as inconformidades ficou sob a responsabilidade da Administração Pública Municipal.

No lugar onde estava localizada a Usina de Reciclagem, que foi inaugurada em março de 2001, existia um grande lixão a céu aberto, com resíduos espalhado por todos os lados. As unidades operacionais deixavam a desejar, isto é, não havia sido realizado nenhum projeto que contemplasse impermeabilização de fundo (que é obrigatório), sistema de coleta e tratamento de líquidos percolados (chorume), sistema de coleta e queima do biogás, sistemas de monitoramento ambiental, topográfico e geotécnico. Já em relação às unidades de apoio documentos registram que foi plantada barreira vegetal, havia estradas de acesso e de serviços, havia balança rodoviária, o sistema de controle dos resíduos existia embora rudimentar, guarita de entrada e prédio administrativo funciona juntos. O que não existe é oficina e borracharia no local.

A porção onde se encontra instalada a CTCAS – Rincão Frente pertence aos domínios espaciais da sub-bacia hidrográfica do Rio Fiúza com direção de escoamento e contribuição principal no sentido Oeste (W) na direção do eixo de escoamento para a Bacia do Rio Ijuí/RS. No vértice de limites leste e norte da propriedade da Prefeitura Municipal existe uma drenagem de caráter temporária com fluxo direcional para noroeste. A drenagem da microbacia possui textura média à grosseira, com formato dos canais subdentríticos denotando tênue controle litoestrutural nos pacotes rochosos subjacentes. Em relação ao aspecto hidrológico a área não apresenta qualquer restritivo técnico ou legal.

Segundo Projeto de Área Degradada- PRAD (2005), as informações das condições de precipitações médias, chuva crítica, evapotranspiração e correntes de vento são fundamentais na proteção de um sistema de tratamento de resíduos sólidos e também para um Projeto de Recuperação de Área Degradada.

A área onde se localiza atualmente a Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário em Rincão Frente era originalmente coberta por extensas matas, formadas por espécies de três importantes formações florestais: a mata pluvial subtropical perenifólia do Alto Uruguai, a floresta estacional decidual e floresta ombrófila mista (IBGE, 1986).

A Figura 41 apresenta a vista parcial da área onde se localiza a CTCAS, anterior à implantação do aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos e usina de reciclagem na localidade de Rincão Frente. No primeiro plano, a vegetação, em segundo plano, a mata nativa do limite Oeste (W) da área.

Figura 41– Vista Parcial da Vegetação, Anterior a Implantação da CTCAS.
Fonte: PASCHE, Hélio (2000) apud STC Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda (2005, p.76).

Foram realizadas sondagens exploratórias e teste de infiltração de acordo com as normas da NBR 7229/93 bem como ensaios laboratoriais na Empresa EMPA S/A por ocasião dos levantamentos com vistas à obtenção de licença Prévia em 1999. Baseados nos levantamentos realizados, por Pache (1999) apud PRAD (2005) concluem-se que "o manto de solo argiloso apresentava perfeitas condições para desenvolvimento dos trabalhos de tratamento de resíduos sólidos no solo, abundância em volume e espessura na fração argilosa" (PRAD, 2005, p.86). A Figura 42 – traz imagem do lugar da CTCAS de onde está sendo retirando o solo para colocar no Aterro Sanitário.

Figura 42 – Solo Argiloso Utilizado na Compactação do Aterro na CTCAS/Rincão Frente.
Fonte: Autora, 2012.

A área da Usina de Reciclagem está posicionada em uma pequena coxilha com topo bastante pediplanizada. O galpão da triagem foi construído na posição topográfica de topo entre as cotas 495,00 e 496,00 e o principal caminho para circulação interna estende-se no sentido Leste - Oeste no prolongamento do topo entre estas mesmas cotas. As declividades sucedem-se a partir desta estrada para o sentido sul e para o norte. Talvez em função da distribuição de declividade para várias direções, o Projeto original de implantação Usina de Reciclagem de Lixo de 1999 previa vários sistemas de aterros com leiras de compostagem sobrepostas contando cada "sítio" de aterro com uma espécie de lagoa na configuração posicionada na cota mais profunda de cada vértice do terreno.

Segundo o PRAD (2005), após análises de uma equipe multidisciplinar que avaliou a situação do estágio de degradação da área da referida usina e concluiu que houve equívocos devido ao alto risco que a proliferação dos vários sistemas de tratamento de resíduos sólidos e percolados com caráter de independência física e topográfica que representavam ao meio ambiente. Em outras palavras, o projeto original da usina agravava a situação de risco ambiental quando propunha o tratamento em forma de uma lagoa para cada aterro.

Pela análise feita por uma equipe multidisciplinar da Empresa STC – Tratamento de Resíduos Ltda (2005) constatou-se que simplesmente foi alocado o tratamento de resíduos de acordo com a condição topográfica natural do terreno sem prever solução de equações topográficas com técnicas de terraplenagem e escavação. Com o aumento populacional nos municípios de Panambi e Condor, os resíduos sólidos aumentaram e a questão do manejo, tratamento e destino final tornaram-se precários, causada pela adoção de técnicas inadequadas na operação da Central.

Na Usina de Reciclagem de Lixo, localizada em Rincão Frente, durante os quatro primeiros anos de funcionamento, foram dispostos resíduos de diversas naturezas sem os devidos critérios de operação e de infraestrutura de disposição e tratamento final, isto é, havia aterro controlado. Apenas um percentual pequeno dos resíduos era reciclado, o que ocasionou a degradação da área destinada ao tratamento desses resíduos.

No segundo semestre de 2005, foi realizado um levantamento das áreas degradadas na Usina de Reciclagem de Lixo pela empresa STC Tratamento de Resíduos Ltda. Segue Figura 43 – Planta do Projeto Usina de Reciclagem de Lixo- Prefeitura Municipal (1999), interpretada e adaptada pela autora dessa pesquisa. Nesta foram inseridas imagens que revelam os problemas ambientais na Usina que ocorreram de 2001 a 2004.

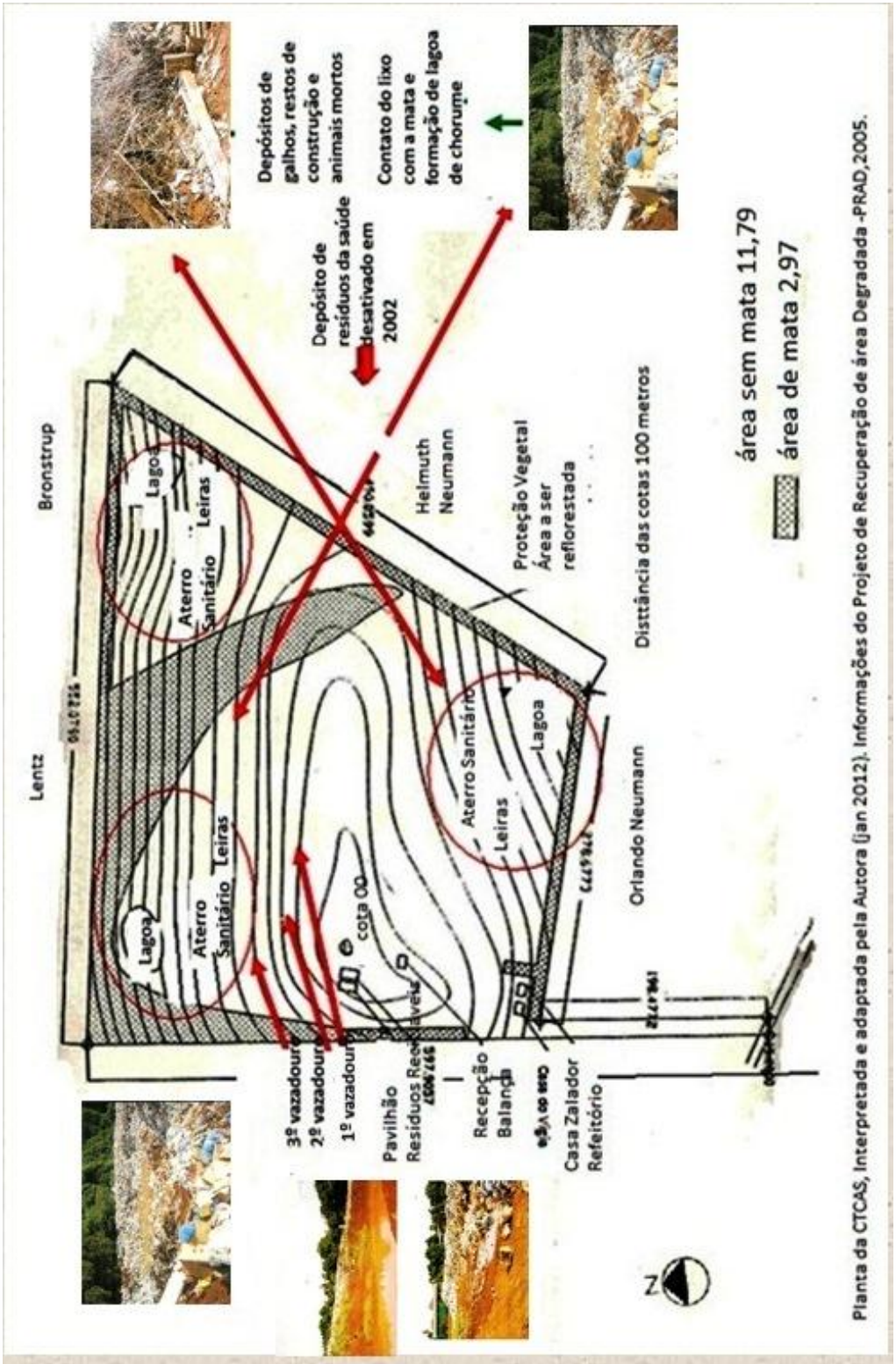


Figura 43 – Planta da Usina de Reciclagem / CTCAS da Prefeitura Municipal (1999), interpretada e adaptada pela Autora (jan, 2012) Utilizando-se das Informações do Projeto Recuperação de Área Degradada – PRAD (2005).

Segundo Projeto de Recuperação de Área Degradada (2005) na Usina de Reciclagem de Lixo havia resíduos dispostos diretamente no solo formando vazadouros a céu aberto. Em função da topografia do terreno e como eram muitos os pontos de depósito de resíduos, a poluição estava disseminada em toda a extensão. Constatou-se através de levantamento, que havia três vazadouros. As Figuras 44 e 45 mostram os vazadouros, onde o lixo era apenas descarregado do caminhão e depositado em pilhas, sem cobertura e exposto às intempéries como o sol, chuva e ventos.

Figura 44 - Vazadouro a Céu Aberto Próximo a Via Interna de Serviço.
Fonte: PRAD (2005).

Figura 45 - Vazadouro a Céu Aberto, Escorregamento de Chorume.
Fonte: PRAD (2005).

Outra situação existente era que estava localizada próxima a mata nativa e aos depósitos de pneus (sentido noroeste). Neste lugar, devido a uma depressão topográfica e com os depósitos de lixo marginais formaram-se uma “lagoa” de chorume. Essa lagoa estava em contato direto com a mata e estava servindo como barreira à expansão do vazadouro.

A Figura 46 exibe a formação de chorume, principalmente em períodos de chuva, o problema se agravava. Outro problema existente era que o sistema de lagoas não havia sido concluído e tampouco impermeabilizado e o chorume escorria para essas lagoas improvisadas, que meramente funcionavam como um depósito parcial de chorume.

Figura 46 – Lixo Próximo a Mata, Formação do Chorume.
Fonte: PRAD (2005).

Em relação aos serviços de compostagem foram realizados de 2001 até o primeiro semestre de 2005. O diagnóstico elaborado pela empresa STC Tratamento de Resíduos Ltda (2005), constatou que a mão de obra era insuficiente e desqualificada, o que resultava como consequência o desenvolvimento operacional deficiente à qualidade do produto. Também o mercado consumidor não apresentava tendência à aquisição do composto, uma vez que o depósito existente era significativo e antigo. Foram mapeadas oito leiras com extensão média de 103m, com volume aproximadamente de 1.283 m³ de material. Essas estavam em lugar inadequado, não existia possibilidade de instalação de drenagem coletora de líquidos percolados e também não havia sido realizada a compactação do leito do terreno. As leiras

estavam dispostas em condição aeróbica, aberta com processamento totalmente estático e em estágio criofílico de temperatura ambiente. A análise das leiras revelava também a deficiência na triagem uma vez que 60% dos resíduos enleirados não eram biodegradáveis. Foi feito uma estimativa para a realização do peneiramento e a recomendação para cessamento da atividade de depósito de novas leiras até que foi expedido Licença de Operação da Usina e realizadas novas adaptações de forma correta.

Em 2002, a coleta de tratamento de resíduos da saúde foi terceirizada, isto é, a empresa Ambiclean passou a recolher diretamente dos locais públicos que a Prefeitura é responsável. Porém, o antigo e inoperante depósito de serviços de saúde ainda permaneceu até 2005. Foi recomendado que fosse feita a remoção imediata dos resíduos classe I e de serviços da saúde, através da contratação de empresa especializada, dotada de pessoal preparado para tal atividade e que fosse cadastrada junto à FEPAM (PRAD, 2005).

Na área da usina, a cobertura vegetal presente é bastante diversificada, apresenta espécies nativas e exóticas em diferentes pontos. A partir do portão (PA) (limite sul - Figuras 47 a 50) que dá acesso às diferentes áreas de trabalho observa-se um número expressivo de espécies exóticas, como eucaliptos, pinus, grevilhas e atualmente consorciadas com algumas espécies nativas. O plantio realizado da forma descrita estava previsto no projeto original do ano de 2000 e visou diminuir o impacto visual negativo da paisagem na usina e isolamento da área (PRAD, 2005).

Figura 47 – Espécies Exóticas Portão de Entrada na CTCAS.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 48– Espécies Exóticas Enfrente a Casa do Vigia.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 49 - Vista do Reflorestamento, Norte do Pavilhão de Resíduos Recicláveis.
Fonte: Autora, 2012.

Figura 50 - Vista Parcial da Paisagem nas Vias CTCAS.
Fonte: Autora, 2012.

Após o portão de acesso, têm-se as vias internas que levam à usina e aos demais espaços onde estão localizadas as várias frentes de trabalho. As figuras 51 a 54 mostram imagens respectivamente dos anos 2003/ 2011. Através das imagens já mencionadas nos itens anteriores e as que serão apresentadas nesse item podem ser constatadas as alterações paisagísticas e também os problemas ambientais num período de dez anos.

Figura 51 – Vazadouro a Céu Aberto, 2005.
Fonte: PRAD, 2005.

.

Figura 52 – Paisagem Está em Processo de Recuperação.
Fonte: Autora, 2011.

Figura 53 - Box de Recebimento Resíduos Recicláveis (2001).
Fonte: ALMEIDA, 2003.

Figura 54 – Pavilhão de Depósito de Resíduos Reciclável – Ampliado em 2011.
Fonte: Autora, 2011.

Em todo o limite sul, leste e parte norte do terreno foi implantado uma cortina vegetal com espécies exóticas (Figuras 55, 56 e 57), principalmente de grevilhas (PRAD, 2005).

Figura 55 – Espécies Exóticas e Plantação de Milho e Abóbora.
Fonte: Autora.

Figura 56 – Espécies Exóticas.
Fonte: Autora.

Figura 57 - Vista Parcial da Paisagem, Lugar Onde São Depositados os Restos de Galhos Finos e os Serviços de Trituração.
Fonte: Autora.

Em janeiro de 2005 foi realizada licitação para elaboração de um Projeto com vistas a recuperar a área onde se encontra localizada a CTCAS – Rincão Frente. O Projeto de Recuperação de Área Degradada (2005) após rigoroso levantamento *in loco* da situação da área da Usina com vistas a solicitação da renovação do Alvará para Licença de Operação foi norteada pela adequação à legislação ambiental vigente, instruções técnicas da FEPAM/DISA para projetos de central de triagem e compostagem com aterro sanitário de rejeitos, roteiros da FEPAM, entre outros.

O Plano de Recuperação de área Degradada elaborado pela Empresa STC Tratamento de Resíduos Ltda em 2005 foi executado pela Empresa Transportes J. C. Lopes Ltda, vencedora da licitação. Essa conforme previa a licitação, realizou os serviços de engenharia e saneamento na Usina de Reciclagem de Lixo – Rincão Frente e BR 158 e na Usina de Reciclagem de Lixão desativado em 2001, também realizaram-se serviços de terraplanagem, escavação, drenagem e demais obras para a execução do projeto que previa a destinação final dos resíduos sólidos encontrados em ambos os locais (PREFEITURA MUNICIPAL DE PANAMBI , 2005).

Uma das atividades iniciais da Empresa Transportes J. C. Lopes Ltda, foi realizar os serviços de escavação de células com capacidade volumétrica para armazenar com urgência as 27.000.000 toneladas (36.000m³) de resíduos a céu aberto. Esses se encontravam espalhados indistintamente em quase toda a área da Usina de Reciclagem de Lixo. Na área programada para a construção do Aterro Sanitário estavam as maiores quantidades de lixo, sendo que foi necessária a utilização de dois transportes, um deles utilizado para remoção dos resíduos para dar lugar a escavação e confecção do aterro e posteriormente o segundo transporte, realizou a remoção para a área definitiva, por acondicionamento final dentro do aterro, onde também foi realizada a compactação.

A densidade adotada foi de 0,75ton/m³, o que implicou em carga e transporte de 36.833,90m³ de resíduos nos vazadouros a céu aberto e mais 3.166,00m³ de solo superficial contaminado totalizando 40. 000.00m³ de resíduos a serem tratados.

A Figura 58 mostra imagem aérea da quantidade de lixo depositada na área na CTCAS. A Figura 59 mostra, novamente, a imagem aérea, após a implantação do aterro sanitário, visão da lagoa anaeróbica (A NOTÍCIAS DE PANAMBI, 2007).

Figura 58 – Aterro Controlado - Situação em 2006.
Fonte: Prefeitura Municipal de Panambi, 2006.

Figura 59 - Aterro Sanitário (mesmo espaço da imagem 58).
Fonte: Prefeitura Municipal de Panambi, jan., 2007.

O aterro foi dimensionado para operar com segurança e eficácia até o ano de 2025 levando em consideração a recepção e tratamento de todos os resíduos em vazadouro desde a inauguração que aconteceu em 6 de março de 2001. Foi dimensionada toda a extensão do aterro, porém a execução de toda a escavação foi sugerida em etapas, ou seja, a cada 4 anos com "apronto" de células com vida útil média de 5 anos, sendo necessária a escavação de toda a célula já no início do processo de recuperação da área degradada. A primeira célula que foi projetada, previu a escavação com capacidade volumétrica para armazenar com urgência os resíduos a céu aberto e na etapa mais efetiva e importante do trabalho a escavação de uma célula anexa para os resíduos diários com projeção de capacidade operacional até o ano de 2008. O dimensionamento integral do aterro trabalhou com os seguintes dados: "1º Geração anual de resíduos de Panambi e Condor: 4.815,11 ton/ano; 2º Geração de resíduos acumulados de 2000 a 2005: 27.625,43 ton/ano; 3º Geração acumulada projetada até 2025: 14.736,64; 4º Densidade resíduos compactados: 0,75 ton/m³; 5º Volume útil necessário: 192.982,18 m³;6º Profundidade útil de escavação do aterro: 5,00 m." (PRAD, 2005, p.101).

O aterro A foi projetado para receber os resíduos diários com vida útil até o ano de 2008, sendo que a previsão do recebimento de resíduos projetados foi de 19.794,98 toneladas, igual a 26.393,30 m³ (2005-2008). A área da célula B recebeu 5.300m², aproximadamente 26.500m³ de volume.

O Aterro B com área total de 34.700,24m² e volume útil de 173.500m³ composto por um Aterro Emergencial B1 projetado para abrigar imediatamente os vazadouros no processo de remediação ambiental. As demais células escavadas subsequentemente servirão de vida útil final emergencial B1 para recuperação e condicionamento de todo o vazadouro a céu aberto, mais as camadas de solo contaminado que terão o seguinte dimensionamento. Resíduos 36.833,90m³, solo contaminado: 3.166,00m³, área: 8.061,67m² e volume de 40.000,00m³. A Construção do Aterro Sanitário foi baseada no Projeto de Recuperação de Área Degradada elaborado pela Empresa STC Treinamento de Resíduos Ltda. As orientações que constam são em relação à escavação e confecção das células, dimensionamento dos drenos, cronograma de atividades a serem realizadas com vistas à recuperação da área degradada na CTCAS- Rincão Frente.

O Projeto de Recuperação de Área Degradada (2005) orientou sobre o monitoramento geotécnico e hidrogeológico.

O monitoramento geotécnico consistiu numa série de atividades revisionais das obras de terraplanagem e escavação que foram realizadas visando controlar possíveis recalques

geotécnicos, principalmente as superfícies finais dos aterros, reforços dos taludes das lagoas, diques e saias de aterro, bem como desobstrução de drenos e limpezas de caixas dissipadoras. Sugeriu-se que seja observada sempre que necessário aplicar camadas argilosas nos locais de depressão evitando desta forma o empoçamento de água da chuva bem como revisão dos acessos e caminhos de serviço com laminação e encascalhamento.

Quanto ao monitoramento hidrogeológico utilizou-se a técnica de rede piezométrica com instalação de piezômetros. Na área da CTCAS foi instalado cinco piezômetros (PZ) distribuídos de forma a contemplar as características hidrogeológicas de mobilidade da água subterrânea no entorno do empreendimento.

A localização dos piezômetros pode ser visualizada na Figura 26, a qual apresenta na legenda (PZ). A primeira coleta de amostra para ensaios foi no início das obras do Projeto de Recuperação de área degradada e os resultados foram enviados a FEPAM, a fim de que a mesma fosse informada do atual estágio de comprometimento da qualidade dos recursos hídricos e, também, para servir de parâmetro para acompanhamento da espera na melhoria das condições qualitativas com a implantação das obras de saneamento ambiental. A estrutura dos piezômetros seguiram as normas NBR13895. As amostras coletadas nos piezômetros são analisadas em laboratórios credenciados junto a FEPAM e são considerados os seguintes parâmetros: DBO, DQO, fósforo total, nitrogênio total, óleos/graxas, PH, sólidos suspensos, sólidos totais, surfactantes, alumínio, cobre, cromo total, ferro, níquel, zinco, cloretos, condutividade, nitratos, sulfetos. O Projeto de Recuperação de Área Degradada orientou que a coleta de água nos piezômetros seja trimestral.

O aterro sanitário (P.6) normatizado como “forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através do confinamento em camadas cobertas com material inerte, seguindo normas operacionais especificas, de modo a evitar danos a saúde pública e a segurança” (PRAD, 2005). Foi projetado para receber somente com aterro rejeitos, mas dotando o mesmo com capacidade para receber volume até o ano de 2025. De acordo com os estudos desenvolvidos e com os resultados geotécnicos positivos o aterro é impermeabilizado com argila local capacitada dispondo então de resíduos diretamente no solo.

A drenagem dos percolados no aterro é composta de diversos drenos, sendo que os principais e secundários serão recobertos com brita número 1 para proteger a integridade dos tubos do tráfego de máquinas e equipamentos sobre os mesmos (PRAD,2005).

O Aterro Sanitário, em especial o localizado na CTCAS em Rincão Frente acondicionou resíduos de mais de três anos, em processo de recuperação. Neste caso ocorreu a formação de gases como resultado do processo de digestão em ambiente anaeróbico

forçado. Para evitar a sobrepressão interna do aterro e a migração desordenada, foi planejado um sistema de drenagem e captação de gases. O sistema é constituído de vários drenos de gases de um aterro para outro, interligados diretamente aos drenos de percolados. Segundo (PRAD, 2005) com a drenagem e expulsão ordenada dos gases para fora do aterro sanitário se evita uma situação de risco e diminuí o aquecimento da massa de resíduos compactada.

No dia 02 de abril de 2007, foi assinado o contrato de terceirização da coleta, triagem e destinação final do lixo doméstico produzido em Panambi. Segundo informações da Prefeitura Municipal (2007), a assinatura do contrato foi realizada na Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, na mesma ocasião em que a Prefeitura recebeu oficialmente a obra de recuperação da área - que exigiu investimentos de mais de R$ 450 mil dos cofres públicos municipais.

Segundo a administração municipal o recebimento da obra assim como a terceirização do serviço representou um importante salto de qualidade no atendimento às necessidades da comunidade panambiense. Panambi pode ter orgulho de ter colocado todo o processo de destinação final do lixo dentro da legislação vigente. A recuperação do lugar, ou seja, da área onde estava localizada a Usina de Reciclagem de Lixo, agora com a denominação de CTCAS, era uma exigência legal e foi necessário cumprir evitando problemas ambientais ainda mais sérios para a população panambiense.

Apesar dos serviços terem sidos terceirizados, o calendário de coleta seletiva nos bairros e no centro da cidade mantiveram-se, apenas o horário de recolhimento do lixo no bairro centro – que passou a ser realizado a partir das 18h. Os servidores públicos municipais que atuavam na usina de lixo foram remanejados para outras secretarias (PREFEITURA MUNICIPAL DE PANAMBI, 2007).

A expectativa da terceirização foi a melhoria nos serviços de coleta, triagem e também destinação final dos resíduos.

As Figuras 60 e 61 trazem imagens da paisagem no aterro sanitário (P.5) no momento da entrega dos serviços a Empresa Terceirizada Nova Era, bem como mostra imagem do Galpão de Triagem e Prensagem.

Figura 60 – Aterro Sanitário em Rincão Frente.
Fonte: Prefeitura Municipal de Panambi, 2007.

Figura 61 – Galpão: Triagem e Prensagem.
Fonte: Prefeitura Municipal de Panambi, 2007.

Nos anos de 2007 e 2008 os serviços na CTCAS ficaram por conta de uma empresa terceirizada. Os serviços de varrição e limpeza dos meios fios permaneceram por conta da prefeitura municipal de Panambi.

Os serviços na Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário deixaram de ser terceirizados a partir do mês de janeiro de 2009. O próprio setor da prefeitura municipal passou a realizar os serviços de coleta dos resíduos sólidos.

As etapas do trabalho estão esquematizadas na Figura 62.

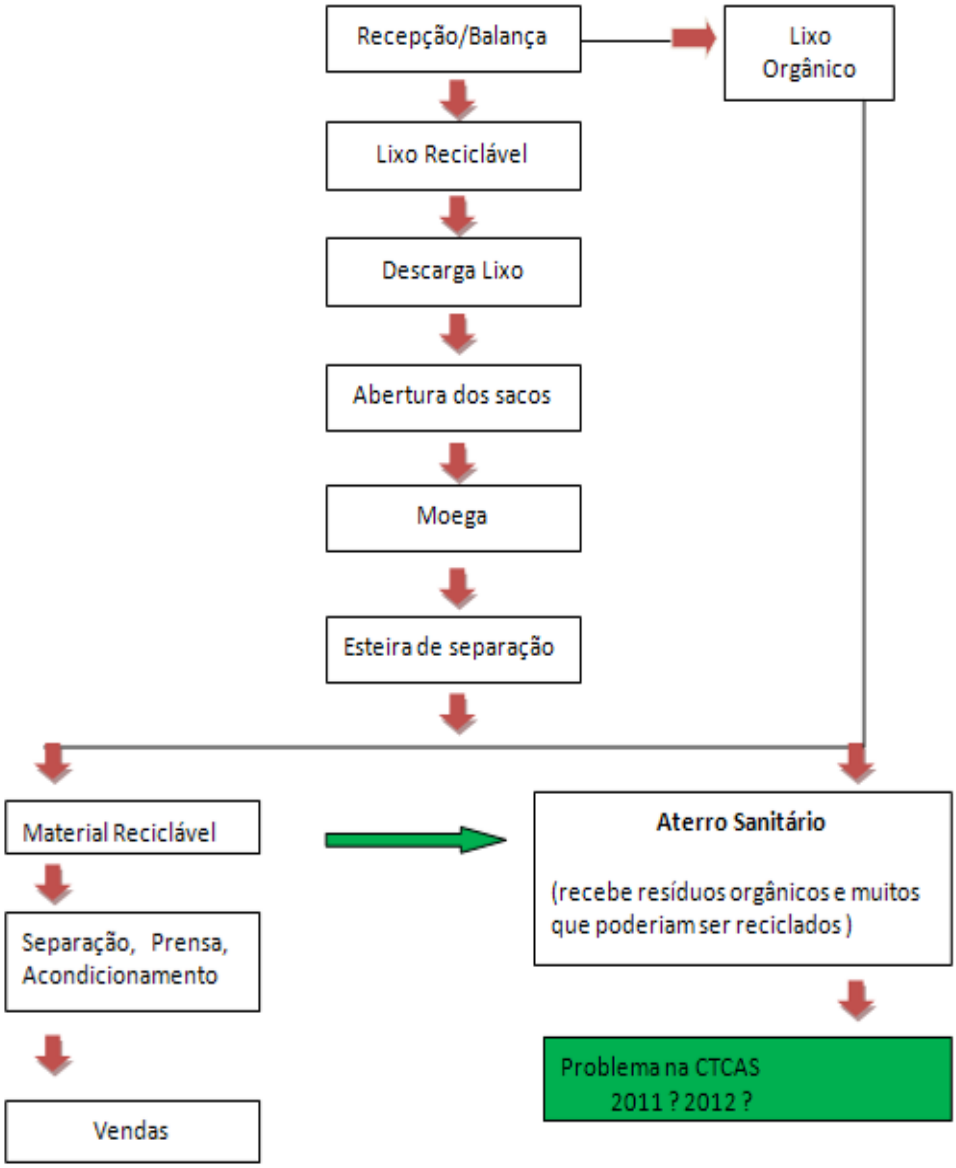


Figura 62 – Organograma das Tarefas Diárias na CTCAS - Rincão Frente.
Fonte: PRAD (2007), Prefeitura Municipal de Panambi, 2012. Adaptada pela Autora, Conforme a Realidade Observada Durante Trabalho de Campo, 2011.

A CTCAS está ligada à Secretaria Fazenda e Desenvolvimento que engloba Agricultura, Indústria, Comércio, Turismo, Meio Ambiente e Serviços. A usina está licenciada pela FEPAM com prazo de validade até 2012 (Informações Verbais, 2011). Para a atividade da coleta dos resíduos são utilizados quatro caminhões *truck*. A coleta é realizada todos os dias conforme o cronograma que foi implantado já algum tempo pela Administração Pública. Na Administração que iniciou em 2009 houve pequenas alterações, isto é, o lixo no Bairro Centro passou a ser recolhido todos os dias e nos bairros Erica e São Jorge que era recolhido na sábado passou para a sexta feira no mesmo horário (BUENO, 2011). Segundo informações verbais do gestor público atual, no ano de 2011 foram adquiridos dois caminhões baús para a Coleta do Lixo.

A Prefeitura Municipal terceirizou os resíduos provenientes da saúde, um dos funcionários da Prefeitura leva esses até o Centro de Especialidade e a empresa Via Norte, de Passo Fundo toda à segunda – feira faz a coleta dos resíduos da saúde. Este tipo de terceirização está previsto conforme Monteiro (2001, p.12)

Os serviços de coleta são realizados por vinte e quatro operários, sendo que doze operários (garis) trabalham na coleta diária nos caminhões e doze na CTCAS nas diversas funções, conforme cronograma já mencionado.

Para os resíduos provenientes de poda tanto da Prefeitura quanto de particulares existe um espaço na CTCAS para depósito. Em 2009 foi adquirido um triturador de galhos que chegam à CTCAS, evitando assim o grande acúmulo desses no local. O triturador pode triturar galhos até 20 cm de diâmetro, no máximo. As pessoas que realizam a poda de árvores devem levar esses galhos até o local, pagando por conta própria as despesas de transporte. Segundo informações de Bueno (2011) quatro caminhões de galhos correspondem mais ou menos a meio metro cúbico de maravalhas ou adubo. Perguntado se há compostagem na CTCAS diz não há a muito tempo.

Segundo relatório emitido pelo setor responsável pelos serviços de recolhimento de lixo na Prefeitura Municipal de Panambi/RS, os resíduos são recolhidos seguindo um cronograma específico para o Bairro Centro e demais bairros. Durante o ano de 2009, houve problemas com o recolhimento de lixo, mas aos poucos foram sendo equilibrados e a situação praticamente normalizada. Um dos problemas foi e continua sendo a dificuldade na separação dos resíduos orgânico e reciclável no Bairro Centro, que não chega a atingir 50% do lixo recolhido diariamente. Nos demais bairros, existe a preocupação maior em separar o lixo seco do orgânico, o que facilita o trabalho de recolhimento e também de separação na Usina.

Também é realizada a coleta de lixo especial, como móveis velhos entre outros (FETTER, 2009).

O Município está apertando o cerco contra o depósito clandestino de lixo em locais de preservação, principalmente nas proximidades do leito ou na margem dos rios. O setor de limpeza urbana efetuou em 2009, catorze registros de ocorrências policiais em razão irregular de lixo em vários pontos do Município e os identificados pagaram multa. Nesse mesmo ano foram investidos R$ 8 mil na informatização[3] da usina, obras de infraestrutura e aquisição de uma balança de precisão para acompanhar a pesagem do material recebido e vendido (FETTER, 2009).

Em março de 2010, o departamento de coleta de lixo da Prefeitura instalou quatro novas lixeiras na Travessa Carlos Hisserich, que segundo o Coordenador do departamento de recolhimento de lixo, a medida tem como objetivo disciplinar o acondicionamento do lixo no local. Isso significa que, duas das lixeiras instaladas serão destinadas ao lixo orgânico e as outras duas, ao lixo reciclável (Informação Verbal, 2010).

No segundo semestre de 2012 deu-se início a construção de uma nova célula para o aterro sanitário. No final do primeiro semestre de 2012 foi nomeada Comissão Técnica através da Portaria 526/2012 de 11 de julho de 2012 para acompanhamento e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Integram a Comissão seis funcionários públicos municipais, estes trabalharam na elaboração do Plano. No dia 26 de setembro de 2012 em evento organizado pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente de Panambi, foi apresentado por um funcionário público integrante da Comissão. Segundo este funcionário o plano está em fase de elaboração.

4.5 O Perfil dos Trabalhadores e Suas Contribuições Para a Gestão Pública Municipal

Conhecer o perfil dos cidadãos que desempenham suas funções na CTCAS e contribuem com seu serviço para reduzir o nível de poluição ambiental e o desperdício de recursos naturais, por meio da realização da seleção dos materiais que chegam à usina. Essas atividades geram economia de energia e de matérias primas e com essas ações colaboram com a prolongação a vida útil do aterro. É importante na hora discutir o gerenciamento dos resíduos sólidos na Administração Pública Municipal de Panambi/RS.

[3] Informação para Bueno significa a aquisição da nova balança, colocação de um computador na recepção. O recepcionista digita numa tabela no Excel toda vez que chega uma carga.

Os dados da aplicação dos questionários com questões fechadas e abertas foram aplicadas aos operários que desempenham suas funções na Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário, localizada em Rincão Frente, no município de Panambi/RS, são apresentados em forma de gráficos e citações literais.

A partir da fala do prefeito em entrevista nas emissoras de rádio (2011), surgiu a ideia de pesquisar sobre o Controle de Assiduidade dos funcionários junto a CTCAS. Em levantamentos realizados constatou-se que 46 funcionários realizaram atividades no decorrer do ano de 2011 na Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário. Alguns iniciaram suas funções em janeiro de 2011 e se estenderam até dezembro do corrente ano, já outros iniciaram em meses diferentes. Os dados foram tabulados com base nos dias trabalhados de forma individualizada, de segunda a sexta feira, descontando os sábados, domingos e feriados do Calendário Civil. Do total de 46 operários que realizaram suas atividades na CTCAS, apenas 15,21% (7) não apresentaram atestados e não tiveram faltas no trabalho.

Dos 26 operários que efetivamente trabalham na CTCAS 26,92% possuem idade entre 20 a 30 anos; 34,61% entre 31 a 40 anos; 30,76% entre 41 a 50 anos e 7,69% possui idade acima de 51 anos. Os que possuem idade entre 20 a 30 anos dizem que pretendem buscar outras oportunidades de trabalho a partir de concursos na própria Prefeitura. Tem dois casais que trabalham juntos na mesma função e o filho de um dos casais também.

Os operários utilizam diferentes meios de transportes para chegar até o local de trabalho: 76,92% utilizam ônibus, 15,38% utilizam carro e 7,69% utilizam bicicletas. 11,53% dos operários possuem menos de um ano de trabalho; 61,53% possuem de um a três anos e 26,92% possuem acima de três anos.

O trabalho na Central Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário é realizado por 61,53% (16) homens e 38,46% mulheres. Essas últimas realizam as funções de separar os resíduos recicláveis na esteira. Enquanto que os homens exercem além do trabalho na esteira outras tarefas como prensar os materiais recicláveis, carregar, empilhar, separar antes de cair na esteira alguns dos materiais como papelão de tamanho grande, entre outros materiais.

Segundo informações do responsável no Setor de Recepção da CTCAS (2011) do mês de julho a dezembro de 2011, do total de resíduos que entraram na Usina, 53,24% são orgânicos e 39,91% são recicláveis e 6,84% foram deixados por terceiros (orgânicos e recicláveis). Os depósitos de terceiros correspondem a resíduos deixados por vinte e uma empresa (21) e pessoas particulares que possuem caminhão e são terceirizadas para levarem os resíduos até a CTCAS.

Os resíduos orgânicos recolhidos são em maior quantidade, sendo que esses vão diretamente para o Aterro Sanitário, pois não existe na usina o trabalho de compostagem. E do percentual de 39,91% dos recicláveis que chegam à usina, somente 23% são realizados a triagem e comercializados. Em relação aos resíduos no mês de dezembro de 2011, a CTCAS recebeu 21% de recicláveis e 22,32% de resíduos orgânicos. O crescimento da quantidade de lixo produzido nesta época do ano deve-se ao fato do consumismo que ocorre nas festas de finais de ano. Os funcionários que desempenham suas atividades na Central de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos- Rincão Frente fizeram a triagem dos seguintes tipos de materiais recicláveis no segundo semestre de 2011: nove tipos de plásticos; três tipos de papel; vidros; sucata de ferro e aluminío. Conforme pode ser observado no quadro 04, o maior valor arrecadado ficou em primeiro lugar o plástico com o valor de R$ 26.435,00, e em 2º lugar o papel e papelão com arrecadação de R$ 26.435,00.

O Quadro I apresenta os tipos de resíduos que foram realizados a triagem, bem como a quantidade de resíduos recicláveis que foram comercializados, o percentual de cada resíduo e os valores arrecadados correspondente aos serviços de triagem no segundo semestre de 2011.

RESÍDUOS (TIPO)	**(KG)**	**%**	**VALOR (R$)**
Garrafa Pett	46.520	12,38%	37.416,00
Sacolas Plásticas	13.840	3,96%	1.764,45
Plástico Cristal	6.820	1,95%	6.479,50
Peade	12.420	3,56%	7.040,00
PP	1.090	0,31%	1.199,00
Tetra Pac	4.290	1,23%	514,80
Leitoso	6.810	1,87%	6.940
Balde/Bacia	8.165	1,95%	4.490,75
Ráfia	4.720	1,30	566,20
Sub total	104675	28,51%	28.994,70
Papel Colorido	8.320	2,38%	3.240,20
Papelão	92.590	26,54%	18.518,00
Papel Misto	39.130	11,21%	7.917,00
Sub total	140.040	40,13%	26.435,00
Vidros	96.580	26,62%	3.864,44
Sucata de Ferro	6.580	1,81%	118,60
Alumínio	890	0,24%	1.557,50

Quadro 1 - Resíduos recicláveis comercializados (KG) na CTCAS - Rincão Frente-Panambi/RS.
Fonte: CTCAS, jan ., 2012. Organizado pela Autora.

Os funcionários fazem a separação/triagem dos diferentes tipos de plásticos, mas desconhecem o código de cada um deles.

Na CTCAS dos 100% dos resíduos que são realizados a triagem, 43,13% corresponde a três tipos de papeis. Esses papeis são comercializados e as empresas realizam a reciclagem. Essa é de extrema importância para o meio ambiente, pois quem recicla esta colaborando com o meio ambiente e evitando que árvores sejam cortadas. A reciclagem de papel gera renda para milhares de pessoas no Brasil que atuam, principalmente, em cooperativas de catadores e recicladores de papel.

Os vidros atingiram o percentual de 26,62%, esses são separados e colocados todas as cores e tipos no mesmo monte e após comercializados, são eles: garrafas de sucos, refrigerantes, cervejas e outros tipos de bebidas, potes de alimentos, cacos de vidros, frascos de remédios, frascos de perfumes, vidros planos e lisos, para-brisas, vidros de janelas, pratos, tigelas e copo. Porém sabe-se que a separação por cor é de extrema importância para a fabricação de novos objetos de vidros, pois garante suas características e qualidades.

No aterro sanitário também recebe resíduos de 22 empresas.

Emergiram algumas categorias de análise através de observações e conversas realizadas tais como: Quais as dificuldades encontradas no trabalho diariamente? Que sugerem para melhor aproveitar os resíduos recicláveis? Está correto depositar os resíduos orgânicos diretamente no aterro sanitário? Existem problemas ambientais na CTCAS na atualidade? Houve investimento na /e ou/ para a CTCAS neste mandato até a presente data? Participaram de algum curso a partir do ano de 2008? Qual o percentual de resíduos que foram reciclados e qual o valor arrecadado? Outras a critério dos operários.

Em relação às dificuldades encontradas os operários relatam que chega diariamente grande quantidade de resíduos na CTCAS, existem poucos funcionários para selecionar os resíduos na esteira, a população em geral não tem o hábito de separar os vidros, muitos funcionários já cortaram os dedos das mãos com vidros. Também dizem que muitos dos materiais poderiam ser reciclados, mas em função de poucos funcionários atuarem na separação dos resíduos acaba grande quantidade não sendo reaproveitado e sendo jogado no aterro sanitário. Os operários tem clareza que a não seleção correspondo ao ato de enterrar dinheiro, pois a venda acarretaria dinheiro.

Para melhor aproveitar os resíduos recicláveis, os operários sugerem aumentar o comprimento e a largura da esteira e admitir mais pessoas para realizar o trabalho na esteira. Outra sugestão é fundar uma cooperativa de recicladores, como já existem em outros

municípios vizinhos, como Ijuí/RS. Dizem que com a criação de uma cooperativa muitos colegas que não tem estudos e que estão sem emprego poderão recolher diversos materiais recicláveis e ter, com a venda, dinheiro para pôr comida na mesa e não precisarão pegar a cesta básica na Prefeitura. E, assim, diminuiria os resíduos (lixos) que chegam à CTCAS.

Com relação aos resíduos que são colocados no aterro sanitário, os operários dizem: são colocados diretamente no aterro porque têm poucos no trabalho da esteira. Porque na renovação do Alvará de Operação para a usina foi dito que era proibido fazer compostagem da forma como estava sendo realizada. Em 2001 até 2003 eram aproveitados os resíduos orgânicos e tinha empresa que comprava. O aproveitamento dos lixos orgânicos teve início quando foi feito a primeira usina de reciclagem.

Um dos problemas de colocar diretamente os resíduos (lixos) orgânicos no aterro é que esse enche logo. Outro problema é que a Prefeitura deixa de ganhar dinheiro deixando de fazer a compostagem e a separação dos resíduos recicláveis.

Na CTCAS existem problemas, isto é, a célula está ultrapassando o limite, já faz alguns meses. O Poder Público Municipal está providenciando a construção de uma nova célula para depósito dos resíduos. Outro problema é que várias empresas (terceiros) chegam até a usina e descarregam os resíduos (lixos) no lugar que bem entendem, não existe um controle de onde colocar e nem o que esses têm em cima do caminhão.

Em 2009 foi adquirida uma balança nova e um triturador de galhos e no ano de 2011 foi feito a ampliação do prédio ligando um prédio ao outro. O gestor público comprou dois novos caminhões para recolher o lixo.

Houve oferecimento de curso, mas apenas alguns participaram. A grande maioria dos funcionários possuem apenas as três primeiras séries do Ensino Fundamental. Estes não tem opinião formada e não sabem sobre o percentual de resíduos que são recicláveis e nem o quanto é arrecadado.

Nas observações realizadas nas várias visitas a CTCAS, percebeu-se que existem vários “cantinhos” com cadeiras, mesas e armários que são retirados do lixo. Nesses “lugares” os funcionários sentam para descansar e ou fazer o lanche. Muitos deles estão muito próximo ao lixo. Também em visita realizada havia roupas estendidas próximo a esteira. As mulheres haviam lavado no intervalo do meio dia, pois estava chovendo há muitos dias e quando chegavam em casa, já era noite.

Os funcionários almoçam no refeitório na CTCAS. Este é um espaço aconchegante, porém pequeno para o grupo todo que desempenha suas funções neste lugar. Uma Kombi traz

a comida, que vem servida em vianda, um para cada funcionário. Em separado vem a carne um pedaço para cada um e salada podem se servir à vontade. Acompanha uma sobremesa para cada funcionário. Nem todos ficam no refeitório. Em dias de muito calor, pegam a vianda e sentam-se na sombra das árvores. Após o almoço, os funcionários homens descansam, alguns deitam em redes e / ou sobre a grama. Já as funcionárias mulheres aproveitam para conversar enquanto outras lavam algumas peças de roupas.

.

4.7 Cronologia das Ações dos Gestores Municipais de 1955 a dezembro de 2012.

Administração Pública Municipal de 1955 a 1959

- Duas empresas de Panambi cederam a Administração Pública Municipal um terreno para depósito dos resíduos sólidos;
- Os serviços de limpeza das ruas eram realizados por um funcionário permanente.

Administração Pública Municipal de 1960 a1963

- Os serviços de limpeza das ruas eram realizados por um funcionário permanente e os sábados era realizado um mutirão para juntar o lixo com caminhão da Prefeitura Municipal;
- Em 1962 foi contratado um funcionário para realizar os serviços de recolhimento de lixo na Vila de Condor três vezes na semana, a qual pertencia na época ao município de Panambi;
- Adquirido dois carrinhos de mão para o recolhimento dos resíduos das ruas.
- Comprado baldes coletores de lixo e colocados à disposição de todas as casas comerciais na zona urbana de Panambi e na Vila de Condor.

Administração Pública Municipal de 1964 a 1968

- No primeiro semestre de 1969, o lixo era recolhido uma vez por semana e a população orientada para não colocar o lixo fora do dia estabelecido na rua;
- Havia pessoas que ofereciam gorjeta ao gari para reconhecer o lixo fora do dia estabelecido;
- Instituída pela Administração Pública Municipal a Taxa de Limpeza, cujo objetivo era penalizar as pessoas que não respeitavam as orientações da administração municipal em relação às normas estabelecidas para recolhimento do lixo das ruas principais.

Administração Pública Municipal de 1969 a 1972

- Os resíduos continuaram a ser colocado no depósito no Bairro Zona Norte;

Administração Pública Municipal de 1973 a 1976

- Em 20 de setembro de 1973 foi adquirido terreno pela Administração Pública Municipal na BR 158 para depósito dos resíduos sólidos;

- Desativado o lixão no bairro Zona Norte em dezembro de 1974;

- A partir de janeiro de 1975 os resíduos sólidos (lixos) foram depositados no terreno localizado próximo a Empresa Kepler Weber, nas proximidades da BR 158;

- Surgiram seis empregos no depósito de resíduos sólidos na BR 158;

Administração Pública Municipal de 1977 a 1982

- A prefeitura passou a recolher os resíduos domésticos orgânicos e recicláveis em alguns pontos estratégicos na zona urbana;

- As empresas locais levavam os resíduos até o depósito de lixo localizado na BR 158;

- Na separação dos resíduos no depósito na BR 158 trabalhavam seis funcionários.

Administração Pública Municipal de 1983 a 1988

- Em 1984 surgiu a ideia de implantar uma Usina de Reciclagem pela Administração Pública Municipal;

- Formação no segundo semestre de 1986 de uma Equipe para elaboração do Projeto de elaboração e instalação de uma usina de triagem;

- Equipe da prefeitura municipal visitaram municípios onde havia usinas de triagem e compostagem em funcionamento. E a partir das ideias visualizadas projetaram uma usina para o município de Panambi;

- A usina de triagem e compostagem foi concretizada com recursos da prefeitura municipal, com auxílio de Empresas Panambienses;

- O município recebeu visitas de representantes de outros municípios, inclusive do RS, SC, RJ e da Argentina, os quais vieram conhecer o funcionamento da usina de triagem e compostagem;

- Os resíduos da saúde e das indústrias eram depositados no mesmo lugar, isto é, na BR 158;

- A usina de triagem e compostagem começou a operar no segundo semestre de 1987;

- Segundos dados dos relatórios da Administração Pública Municipal, o dinheiro arrecadado com a separação dos resíduos cobriam em torno de 50% dos salários dos funcionários que trabalhavam na separação;

- Em março de 1988 foi instalada a peneira rotativa e teve início a produção de adubo orgânico;

- Funcionários da Prefeitura no ano de 1988 apresentaram Projeto da Usina de triagem e compostagem e descreveram experiências na Associação dos Ex-Bolsistas na Alemanha, em Porto Alegre.

Administração Pública Municipal de 1989 a 1992

- A partir de janeiro de 1989, os trabalhos de separação dos resíduos tiveram continuidade na usina de triagem e compostagem;

- O adubo orgânico produzido na usina de triagem e compostagem foi destinado ao viveiro de verduras e hortas comunitárias que existiam nos bairros;

- Em setembro de 1989 foi encaminhado pedido de solicitação de Licença de Operação para a usina de reciclagem;

- Em setembro de 1989, a usina completou dois anos de funcionamento e noticias nos jornais locais avaliam como positivo;

- Os entulhos provenientes dos quintais eram recolhidos pela prefeitura municipal;

- A Administração Pública Municipal colocou em pontos estratégicos das vias públicas recipientes coletivos para armazenamento dos resíduos domésticos;

- Projetos da Administração Pública Municipal iniciados na gestão 1983 a 1988 foram inscritos para concorrer a seleção de projetos para apresentação no Evento Rio 92;

- O município de Panambi foi selecionado para apresentar Projeto da Usina de Triagem no Evento Rio-92.

Administração Pública Municipal 1993 a 1996

- Foi elaborado o Diagnóstico do Plano Diretor, este apontou que o procedimento da realização da coleta, do transporte e disposição dos resíduos sólidos urbanos e apontava recomendações para o trabalho na Usina de triagem e compostagem;

- Em 1996 o depósito de resíduos sólidos foi denunciado a Patrulha Ambiental e a Promotoria Pública devido a problemas ambientais visíveis que existia;

Administração Pública Municipal 1997 a 2000

- De 1993 a 1997, após apresentação da conclusão do diagnóstico para elaboração do Plano Diretor, a Administração Pública Municipal continuou com as atividades na usina de lixo de triagem e compostagem operando da mesma forma;

- O depósito de resíduos sólidos onde estava localizada também a usina de triagem e compostagem de lixo sofreu combustão lenta, em 16 de abril de 1997;

- As opiniões sobre o episódio dividiram-se entre as autoridades e população local;

- A Administração P alegava que não havia verbas para adquirir outra área para o depósito de resíduo;

- Realizada enquete por iniciativa de jornais locais sobre a implantação da Coleta Seletiva nos bairros;

- A Enquete apontava que a coleta seletiva seria a solução;

- A Administração Pública Municipal ganhou maior prazo para adquirir nova área para depósito dos resíduos e relocação da usina de triagem e compostagem;

- Em abril de 1998 o depósito de lixo que incendiou foi vistoriado pela Arpa Fiúza e feito um relatório e entregue ao gestor municipal;

- Em 1998 a Administração Pública Municipal recebe Relatório da Promotoria Pública. Este apontou várias irregularidades e tipos de riscos que a população estava exposta.

- Promotoria pública apresentou sugestões para resolver a problemática do depósito de lixo e da usina de triagem e compostagem;

- Em abril de 1998 foi instaurada Comissão para pensar no projeto de implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos;

- Em 17 de agosto de 1999 foi lavrada a Escritura para o Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos;

- A Promotoria e a Prefeitura em parceria confeccionaram informativo de Educação Ambiental;

- Em fevereiro do ano de 2000 deu-se início a coleta seletiva de resíduos através de campanha nos meios de comunicação;

- Durante o ano de 2000 foram realizados debates, palestras de conscientização sobre a separação dos resíduos.

Administração Pública Municipal de 2001 a 2004

- Em março de 2001 ocorreu a inauguração da Usina de Triagem e Compostagem localizada na Linha Rincão Frente – Panambi/RS;

- A Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo na BR 158 fora desativada;

- O setor de obras fez a limpeza na rodovia e pessoas ligadas a Administração Pública Municipal juntamente com a Patrulha Ambiental. Estes solicitaram aos funcionários que os resíduos fossem enterrado preservando o riacho nas proximidades;

Administração Pública Municipal de 2005 a 2008

- Pagamento de multa no valor de R$ 20 mil referente à falta de projeto de recuperação do depósito de resíduos sólidos desativado na BR 158;

- Em 2005 foi realizado licitações para elaboração de dois Projetos de Recuperação de área degradada: Uma para a área localizada na BR 158 no antigo depósito de resíduos sólidos e a outra para a recuperação da área na usina de reciclagem e compostagem, em Rincão Frente, a fim de poder renovar a Licença de Operação da Usina que estava operando sem autorização;

- Em 2007, a ONG ARPA Fiúza em parceria com a Administração Pública Municipal e do Conselho Municipal do Meio Ambiente realizaram o plantio de mudas nativas antigo depósito de resíduos na BR 258;

- Colocado em prática o Projeto de Recuperação das áreas degradadas realizado através de processo de licitação na área do antigo lixão BR 158 e em Rincão Frente na atual usina de triagem de lixo;

- Construído Aterro Sanitário e dimensionado para operar com segurança até o ano de 2025;

- Terceirização dos serviços na usina de triagem e compostagem;

- Remanejados os funcionários da usina de triagem e compostagem para outros setores da prefeitura.

- Asfaltado a rua da Palmeira, nesta localizava-se o primeiro lixão;

- Construído parada de ônibus enfrente ao terreno do primeiro lixão, na Zona Norte.

Administração Pública Municipal de 2008 a 2012

- Em janeiro de 2009 a usina de triagem e compostagem com Aterro Sanitário voltou a ser conduzido pela Administração Pública Municipal.

- Foram contratos funcionários para desempenhar funções na usina de lixo;

- Houve concurso público em 2009, não houve aprovação para a função de gari.

- Por algum tempo foram contratados os funcionários até que realizou-se novo concurso público;

- Adquirido um triturador de galhos para a usina de triagem e compostagem;

- Foram registrados pela Administração Pública Municipal várias ocorrências de resíduos depositado em áreas inadequadas;

- Em 2010, foram instaladas lixeiras em alguns pontos estratégicos no centro da cidade;

- Em 2012 houve prisões de pessoas ligadas à Administração Pública Municipal , devido a irregularidades na usina de triagem e compostagem com aterro sanitário;

- Conselho Municipal Meio Ambiente em parceria com a Administração Municipal confeccionaram Folders para a Campanha de Resíduos Sólidos;

- Conselho Municipal Meio Ambiente em parceira com a Arpa Fiúza e outras Entidades distribuíram folders com orientação da separação dos diversos tipos de resíduos e ecos pontos de depósitos;

- Administração Pública Municipal publica portaria 526/ 2012, instituindo equipe para elaborar o Plano de Resíduos Sólidos;

- Plano de Resíduos Sólidos (parcial) foi apresentado no VII Seminário Municipal do Meio Ambiente, em setembro de 2012;

- No segundo semestre de 2012, teve início a abertura da nova Célula para o Aterro Sanitário, em Rincão Frente.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O foco principal desta pesquisa foram os três lugares de depósitos de resíduos sólidos, utilizados pelas Administrações Públicas municipais desde a emancipação (1955) aos dias atuais (2012) no município de Panambi-RS.

Foi de extrema importância conhecer, pesquisar e analisar os três lugares onde foram depósitos de resíduos, pois cada um destes lugares possuem marcas deixadas pelas diferentes Administrações Públicas. Também foi importante conhecer o perfil dos trabalhadores que desempenham suas funções na atual usina de triagem com aterro sanitário, bem como conhecer a função que cada um desempenha no dia-a-dia.

No município de Panambi, desde a emancipação até o ano de 2012, quatro dos gestores foram eleitos mais de uma vez. O que se percebeu que os gestores que assumiram mais de uma gestão, possuem opiniões diferentes em suas administrações com relação aos lugares de ocupação e utilização onde foram os depósitos de resíduos sólidos no município. Embora tenha havido avanços na gestão dos resíduos no município de Panambi, RS, alguns problemas básicos ainda permanecem sem solução entre os quais podem-se destacar:

- A FEPAM passou aos municípios a responsabilidade de emitirem licenças ambientais para empreendimentos de baixo potencial poluidor existente no município. Este deve monitorar estas atividades e verificar se estão de acordo com a legislação. Nos três lugares de pesquisa há indícios de agressões ao meio ambiente. Isto é, a FEPAM passou aos municípios a responsabilidade de emitir licenças ambientais, quando o próprio município não dá bons exemplos;

- O município explora uma pedreira quando esta se localiza a menos de 50 metros de um afluente do rio principal que abastece a cidade. A FEPAM emitiu licença para a prefeitura municipal explorar a pedreira, porém fere a legislação, pois os funcionários da prefeitura para explorar a pedreira, necessitam passar por dentro da área de preservação ambiental;

- No início da Administração Municipal 2009 - 2012 foi autorizado e depositado grande quantidade de galhos na área de preservação ambiental (segundo lugar de depósitos de resíduos sólidos, desativado em 2001);

- O Termo de Aditivo de Conduta assinado com o Ministério Público na Administração Pública anterior não foi cumprido pela municipalidade dentro da data prevista;

- A Administração Pública Municipal autoriza o depósito de resíduos de construções na área de preservação ambiental, quando deveria proibir esta ação e dar exemplo;

- Na área de preservação ambiental há grande quantidade de caixas de abelhas;

- Próximo ao aterro sanitário em Rincão Frente, existe uma horta onde são cultivadas diversas hortaliças, entre outros;

- Muitas indústrias depositam os seus resíduos na usina de triagem, quando deveria dar fim aos seus próprios resíduos conforme diz a legislação;

- Os resíduos das indústrias locais depositados na usina, não são identificados quando chegam à recepção pela pessoa responsável;

Após pesquisa nos três lugares que foram depósitos de resíduos sólidos, incluindo entrevistas com Administradores Públicos Municipais, Secretários Municipais, Funcionários da Administração Pública, entre outros recomenda-se ao Gestor Público Municipal:

- Criação com urgência de um Departamento de Limpeza Pública, com responsável que tenha formação na área;

- Oportunize aos funcionários que trabalham na Central de Triagem com Aterro Sanitário sugerirem os melhoramentos com vistas a obter melhores resultados, com os diversos serviços que realizam com relação aos resíduos;

- Melhore as condições de infraestrutura no refeitório, pois nem todos os funcionários conseguem espaço para fazer as refeições;

- Ofereça a primeira refeição aos funcionários logo ao chegarem à usina e merenda em intervalos da manhã e tarde, pois pesquisas comprovam que se o funcionário estiver bem alimentado com certeza terá mais disposição para realizar o trabalho;

- Seja construído maior número de banheiros masculinos e femininos, próximo ao prédio onde são realizadas as diferentes frentes de trabalho;

- Realize reunião mensal com todos os funcionários que trabalhavam na Central de Triagem com Aterro Sanitário e mostre os resultados obtidos com o trabalho de cada um, pois com certeza se sentirão mais valorizados;

- Construa metas com os funcionários com relação aos serviços de separação, triagem e comercialização dos resíduos sólidos;

- Oportunize momentos de formação em serviço a todos os funcionários da usina;

- Iniciem novamente aos serviços de compostagem na usina, realizando a capacitação dos funcionários para realizarem os trabalhos;

- Forneça uniformes (mascaras e luvas), para realizar os serviços na usina;

- Exija o uso de uniforme para realização dos serviços de recolhimento dos resíduos;

- Realize campanhas sobre a separação dos resíduos sólidos nas escolas, nos bairros, nas emissoras de rádio e nos jornais locais.

- Reorganize o calendário de recolhimento de resíduo em relação aos tipos. Exemplo. Os papeis e vidros não há necessidade de recolher toda a semana, ter um dia especial. Adotando um dia especial no mês para recolhimento dos vidros e outro para os diferentes tipos de papéis;

- Seja realizada o controle dos veículos de terceiros que circulam e levam resíduos para a usina de triagem;

- Crie uma cooperativa de catadores de resíduos sólidos (garrafas pet, latinhas, vidros);

- Elabore e coloque em prática um Plano de Carreira, "premiando os funcionários" que são assíduos ao serviço;

- Crie parcerias com o Conselho Municipal do Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação e Cultura e juntos programarem visitação a usina de resíduos sólidos e palestras nas Escolas, entre outras atividades relacionadas aos resíduos sólidos;

- Realize palestras por funcionários da Secretaria do Meio Ambiente e do Setor de Limpeza Pública nos centros comunitários dos bairros, etc;

- Divulgue o valor da arrecadação anual proveniente dos serviços da usina e aonde foi aplicado.

A realização dessa pesquisa comprova que existe uma evolução no gerenciamento dos serviços de recolhimento e tratamento dos resíduos sólidos desde a época da emancipação aos dias atuais no município de Panambi/RS. É possível perceber as diferentes formas de administração dos vários gestores e sabe-se que tem muito que fazer ainda em relação aos serviços na atual usina de triagem.

Esta pesquisa é apenas um subsídio para novos trabalhos. Questões levantadas na realização do presente estudo, espera-se, que possam ser aprofundadas em futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

Agenda 21 Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3 ed. Brasília: Senado Federal, subsecretaria de edições, 2001. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em:07 nov 2011.

ÁLAMO, J. et al. **Viviendo el paisaje:** guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje. Madrid: Fundación NatWest, 1994

ALMEIDA, R. E. **Saneamento Básico**: Abastecimento e qualidade da água em Panambi. Monografia do Curso de Geografia UNIJUI, 2003.

A Notícia Ilustrada. **Lixo: grande problema**. 13 jun. 1986. MAHP.

_____. **Reciclagem do Lixo inicia em breve**. 06 ago.1986. MAHP.

_____. **Usina de reciclagem de lixo em fase de experiência**. 02 set. 1987. MAHP.

_____. **Usina de reciclagem.** 04 fev. 1987. MAHP.

_____. **Usina de Reciclagem de Lixo em Fase de Experiência.** 02 set. 1987. MAHP.

_____. **Reciclagem do Lixo quase uma realidade**. 06 fev. 1987. MAHP.

_____. **Panambi será um dos sete municípios a expor projetos ECO – 92**.

_____. Panambi (RS). **CEAPEDE recebe estagiária**. 08 jan. 1988. MAHP.

_____. **Recolhimento de Lixo: um comunicado a população**.1989. MAHP.

_____. **Usina de Reciclagem comemora dois anos**. 20 out. 1989. MAHP.

_____. **Retirada de entulhos, limpeza em quintais deve ser comunicado ao setor de obras**. 06 de nov. 1991. MAHP.

_____. **Usina de Lixo. eficiencia e simplicidade de operação**, 1988,p.8.

_____. **Funcionários da limpeza pública: um canal de comunicação**. Edição nº 80, ano 1991. MAHP.

_____. I**niciadas as obras da nova usina de reciclagem de lixo.** 2000. MAHP.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT. **NBR-10004:** Informações sobre **Resíduos Sólidos, Classificação**.2004. Rio de Janeiro: ABNT 63p.

_____. NBR 13896. Informações sobre **aterros de resíduos não perigosos critérios para projeto, implantação e operação** . disponível em: **ftp://ftp.cefetes.br/cursos/MetalurgiaMateriais/Joseroberto/P%D3S/NORMAS,%20ARTI**GOS%20E%20%20EXERC%CDCIOS/nbr13896.pdf. Acesso em: out 2011.

_____.NBR-15515.**Passivos Ambientais.** Disponível em: < http://wwwapp.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/proximos_cursos/Passivos%20ambientais.pdf>. Acesso em: mar 2013.

ABRELPE-**Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, Situação dos Municípios em Relação ao Recolhimento do Lixo de 2009 a 2011** . Disponível em:< http://www.abrelpe.org.br/>. Acesso em: 05 mar 2012.

Arranjo Territorial Ótimo – ATO. **Composição Gravimétrica**. Disponível em: <http://www.atomg.com.br/index1.asp?op=2&codigo=2&area=ato&idioma=1&subarea=not%edcias&cod_info=23>. Acesso em: 08 nov. 2011.

BRASIL. **Lei nº 6.938/1981**, de 31 ago. 1981. Dispõe sobre a **Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação**, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 11.445/2007**, de 05 jan. 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio

de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

_____. **Ministério do Meio ambiente convoca país a elaborar planos de resíduos sólidos.** Disponível em:< http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.informma>. Acesso em: 8 nov. 2011.

_____. Constituição (1988). **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**: promulgada em 4 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 20, de 15.12.1998. 21 ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

_____. **Lei nº 12.305,** de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____.Decreto Lei nº 7404/2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

_____. **Lei nº 8666/93.** Alterada pelas leis 11.445/2007 (Lei do Saneamento) e os decretos 7.404 e 7.405, ambos de 2010. Permissão a dispensa de licitação para contratar, processar e comercializar resíduos sólidos recicláveis. Disponível em:< http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/noticias/2011/maio/parceria-entre-uniao-e-municipios-e-fundamental-para-inclusao-dos-catadores>. Acesso em out 2012.

_____. **Lei nº 7.804/1989**, de jul. 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 ago. 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fev. 1989, a Lei nº 6.803, de 2 jul 1980, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 10.257/2001.** Trata dos Estatutos da Cidade. Disponível em: < http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/9168/estatuto_cidade_urbanistico.pdf?sequence=1>. Acesso em out.2011.

CAETANO, J.N. **A influência cultural portuguesa na reorganização do espaço da microrregião geográfica de Cruz Alta-RS**. Dissertação de Mestrado-UFSM, 2012.

CALLAI, H. C. **Estudar o Lugar para entender o mundo.** In: Ensino de Geografia - Práticas e Contextualizações no Cotidiano, São Paulo: Ed. Mediação, 2000.

_____. **Ensino de Geografia**: contextualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000.p. 83-131. Cap. 2.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Ed. Humanistas, 1997.

CASTRO, J. M. A**. Resíduos perigosos no direito ambiental internacional – sua internalização nos países do MERCOSUL**. 1ª ed. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 2003.

Central de Triagem e Compostagem Com Aterro Sanitário - **CTCAS**. **Planilha da quantidade de resíduos sólidos e recicláveis,** ago a dez de 2011.

CEMPRE. **Lixo Municipal:** Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/ 2000. 370p.

Coleta seletiva continua sendo um problema no centro. 05 mar. de 2010. Disponível em: <http://www.guiadigital.info/index.php?not=1&pesq_not=1&mostra=9935>. Acesso em: 20 jan. 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 404/2008**, de 11 nov. 2008. "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, p.93. Disponível em:< http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>. Acesso em: 07 nov. 2012.

_____.**Resolução nº 001/1986**, de 23 jan de 1986. "Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA". - Data da legislação: 23/01/1986 - Publicação DOU, de 17/02/1986, pp. 2548-2549 - Alterada pelas Resoluções nº 11, de 1986, nº 05, de 1987, e nº 237, de 1997.

_____.**Resolução nº 258/1999**. "Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis". - Data da legislação: 30/06/1999 - Publicação DOU nº 230, de 02/12/1999, p. 039 - Alterada pela Resolução nº 301, de 2002. Revogada pela Resolução nº 416, de 2009.

CUSTÓDIO, H. B. **Legislação ambiental e proteção da paisagem**. OLAM- Ciências & Tecnologias. Rio Claro. Vol. 2 nº 1, p.58-94, abr/2002.

CLAVAL, P. A **Geografia Cultural:** Florianópolis: ed. da UFSC, 1999.

Crime ambiental: Esclarecimento a comunidade de Panambi. Prefeitura Municipal de Panambi. 17 de março 2011. Disponível em: <http://www.guiadigital.info/index.php?not=1&pesq_not=1&mostra=11627>. Acesso em: 20 jan. 2012.

DENATRAM – Dados sobre o nº de carros, etc. Disponível em:< http://www.denatran.gov.br/index.htm>. Acesso em nov. 2012.

DIAS, J.A; M. F., A.M. **Os Resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. 1ª ed. Marília, 2006.93p.

DOCUMENTO DE CONTRIBUIÇÃO BRASILEIRA á Rio+20. Disponível em: < http://hotsite.mma.gov.br/rio20/wp-content/uploads/BRASIL_Rio_20_portugues.pdf>.Acesso em ago. de 2012.

DIAGNÓSTICO PARA O PLANO DIRETOR, Panambi, 1993. Biblioteca Adil Malheiros.

ELISA, A. P.. **Identificação das unidades de paisagem no parque ecológico da barreira**, itararé – SP. Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafo Crise, práxis e economia: espaços de resistência e Esperança, espaço de diálogo e práticas. Porto Alegre, 25 a 31 jul 2010.

Empresa acelera obras de recuperação da área degradada do lixão em Rincão Frente. Disponível em: < http://www.guiadigital.info/panambi/ > 30 maio 2006. Acesso em: 20 jan. 2012.

FETTER, V.. **Limpeza urbana apresenta relatório**. Jornal Folha das Máquinas de 06 de nov. 2009.

Figura **1 e 2. Mapas.** Disponíveis em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/uf.php?coduf=43&search=rio-grande-do-sul>. Acesso em 14 de ago. 2013.

Figuras: 51-53 In: Projeto de Recuperação e Área Degradada (PRAD), 2005, Prefeitura Municipal. Setor do Meio Ambiente. Acesso em: dez. 2011.

FONSECA, M. F., M., L. F. **Utilização de imagens do satélite eros para estudos de ocupação e uso da terra.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 531-537.

FOLHA DAS MÁQUINAS. **Qual a opinião sobre a coleta seletiva em nossa cidade?** 13 maio 1997. MAHP.

_____. **ARPA FIÚZA**: Relatórios e apontamentos das irregularidades no lixão na BR 158. 1998.

_____. **Opinião de vereador sobre a Coleta Seletiva, ano 1999.** MAPH.

_____. Fumaça no lixão pára trabalho de fábrica. 13 maio 1997.

_____. **Lixão na rua da Palmeira,** 2011. Arquivados no Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann, Panambi-RS.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

FRANCISCHETT, M. N. **A cartografia no ensino de geografia: construindo os caminhos do cotidiano.** Francisco Beltrão: Grafit, 1997.
.

FREIRE, J. M. **Análise de municípios mineiros quanto à situação de seus lixões**. Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação e Modelagem de Sistemas Ambientais do Departamento de Cartografia e Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. Disponível em: < http://www.csr.ufmg.br/modelagem/dissertacoes/gersonfreire.pdf>. Acesso em 12 dez 2011.

GERESOL - **Gerenciamento de resíduos sólidos** (Programa) - Universidade Federal de Minas Gerais, 1999. Disponível em: <http://www.ufsm.br/>. Disciplina Abordagem das Questões Ambientais: Poluição Urbana, Ar e Resíduos Sólidos e Urbanos. Curso de Especialização em Educação Ambiental/UFSM, 2010, Profº, Dr. Jorge Orlando Cuellar Nogueira – Professor da Disciplina.

GONÇALVES, S. A. **Manual para implantação de compostagem e coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos,** 2010. Disponível em:< http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/3_manual_implantao_compostagem_coleta_seletiva_cp_125.pdf>.Acesso em fev. 2012.

GUANABARA, R., G, T. E, E, M. **Os resíduos sólidos como tema gerador: da pedagogia dos três R's ao risco ambiental.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v.21, jul a dez 2008.

GRESSLER, E. **Município trabalha na recuperação ambiental da área do antigo lixão**, 9 out 2007.

GRUNKRAUT, M. **plásticos.** Disponível em: <http://www.coopermiti.com.br/educacao/Plasticos.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2012.

HAMADA. J. **Resíduos sólidos: conceituação e caracterização**. GERESOL- UNESP, Bauru, 2003.18 p.

Herédia, V. **A imigração europeia no século passado:** o programa de colonização no Rio Grande do Sul. Disponível em:< http://www.ub.edu/geocrit/sn-94-10.htm>. Acesso em jan.2013.

INEP – **Instituto nacional de pesquisas.** Dados gerais sobre a educação. Disponível em <. http://www.brasil.gov.br/search?Subject%3Alist=Inep>. Acesso em 0ut 2012.

Informativos de Educação Ambiental. Ministério Público Promotoria de Justiça de Panambi/RS, 1999. Disponibilizado pela Biblioteca Municipal Adil Alves Malheiros. Panambi-RS.

Informações Verbais concedidas a Cléa Hempe, em out 2011. Assunto. Funcionamento dos Serviços de Limpeza Pública na Prefeitura Municipal de Panambi (RS).

Informações Verbais concedidas a Cléa Hempe, 2012. Assunto. Lugares de Depósito de Lixos utilizados pela Administração Municipal.

Informações Verbais concedidas a Cléa Hempe. TRENTINI, Ovídio, WENGRAT, P. ARPA FIÚZA. Visitas aos locais de depósito de lixo, 2008, 2009, 2010 e 2011.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Geográfico Escolar**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/apresentacoes/oquee.swf>. Acesso em: 10 out. 2011.

_____. **Censos Demográficos.** 1990,2000 e 2010.

_____. **Produto Interno Bruto de Panambi.** Diretoria de Pesquisas, Situação, Rio de Janeiro, 2009.

_____. **População por Bairro em Panambi,** 2010. Acesso no Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann, 2012.

_____ . **Cidades, 2006.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, Dados Referentes a Matrículas, nº de Professores. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=206:inep&catid=122:inep-estudos-e-pesquisas&Itemid=229 >. Acesso em: 20 mar 2012.

JUNKES, M.B. **Procedimentos para aproveitamento de resíduos urbanos em municípios de pequeno porte**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

KORB, P. O. (Coord), **Plano de desenvolvimento regional rural**: região da AMUPLAM. 2 ed. Atual. Ijuí: Sedigraf, 2003. 124p.

KRAJEWSKI, Â. C. et .al. **Geografia**: pesquisa ação, 2ª ed. Editora Moderna, 2003

LAGO, C. A. A, **Estocolmo, Rio, Jaonesburgo:** O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas. 1ª ed. Editora FUNAG, 2007.

LAYRARQUES. P. **O Cinismo da Reciclagem:** O significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In Vários Autores. Educação Ambiental: Repensando o Espaço da Cidadania. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEITZKE. E. Jornal Notícia Ilustrada. **Coluna do Arquivo Histórico Panambi de 1970 a 1993.** MAHP. Panambi/RS.

LIBÓRIO M. G. C**. A paisagem e sua proteção através de mecanismos legais**. Disponívelem:<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal3/Procesosambientales/Geomorfologia/04.pdf>. Acesso: 26 dez 2011.

MALHEIROS, A. A. **Panambi:** Vale das Borboletas Azuis, ed. 2ª, 1980.

_____. **História da Família Malheiros**,1953, Ed. Pallotti-Santa Maria-R.G.S.

MAZZARINO, J. M. **Lixo:** um problema de cada um de nós – Cartilha do Projeto de extensão "Comunicação para a Educação Ambiental". Lajeado: UNIVATES, S/D.

MOL, M. J. L. **Situação dos resíduos sólidos urbanos no município de Teixeiras** - MG. Disponibilizado em: <http://www.geo.ufv.br/docs/monografias/marcioJose.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2012.

MONTEIRO, J. H. P. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Instituto de Administração Municipal – IBAM, 2001.

MOURA, A. C. **Reflexões Metodológicas como subsídio para Estudos Ambientais Baseados em Análise de Multicritérios.** In Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, Brasil, 21-26 abril, 2007.

Mundia. **Genealogia Manuel José da Encarnação**. Disponível em: <http://www.mundia.com/br/Tree/Family/28659809/12076551047. Acesso em jan. 2012.

O Panambiense. **Jornais.** Arquivos no Museu Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann. Acesso em 2011.

_____**Deposito de lixo na via pública dão péssimo aspecto a cidade**. 1964.

PANAMBI. **Lei Municipal nº 927/1986.** Lei que cria e denomina os bairros de Panambi.

_____. **Lei Municipal nº 07/1993,** altera a delimitação dos bairros, principalmente com o bairro Centro.

_____. **Lei Municipal nº 2.614**, de julho de 2007. Dispõem Sobre as **Sacolas Plásticas** Utilizadas nos Estabelecimentos Comerciais.

_____. **Lei Municipal nº 1357/1993**, de 3 de dezembro 1993. **Cria o Conselho Municipal do Meio** Ambiente. Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____. **Lei Municipal nº 2031/2002**, de 15 dez 1999. **Altera a composição representativa do Conselho Municipal do Meio Ambiente.** Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____. **Lei Municipal de Panambi nº 06/1993**, de 23 dez. 1993**. Institui o Código do Meio Ambiente de Panambi.** Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____. **Lei Municipal nº 1854/2000,** de 27 ou. 2000. **Dispõem sobre a Política Ambiental de Proteção, Controle, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente.** Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____ . **Lei nº 1860/2000**, de 08 nov. 2000. **Cria o Fundo de Defesa do Meio Ambiente de Panambi.** Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. de 2012.

_____. Plano Diretor de Panambi, de 23 de dezembro de 1993, Arts. 61 e 62 tratam sobre serviços de recolhimento de lixo.

_____.**Plano Diretor de Panambi**, 2008. Lei Complementar nº 008/2008.

_____. **Plano de Saneamento Básico de Panambi**, Panambi/RS, 2008/ 2009. Disponível em: <http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=28>. Acesso em: 10 jan. 2012.

PEDROSO. Maria Teresa. **Monografia: Imigração Alemã em Panambi.** UNIJUI, 1996. Curso de Geografia. Museu e Histórico Professor Hermann Wegermann, Panambi/RS.

PEREIRA. C.N. **Genealogia Campeira. Rio Grande do Sul Século XIX e XX.** Coletânea de Material Histórico e Genealógico, 2004.

Planta de Fração de Terra, localização no Bairro Zona Norte. Panambi (RS). Cedido pela família Schneider, 2012.

PRAD - **Projeto de Recuperação e Área Degradada - Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos**. Processo 005385-05.67/04-2. Elaborado por STC Tratamento de Resíduos Ltda, jun. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL. **Licitação para recuperação de área degradada do lixão em Rincão Frente,** Prefeitura Municipal de Panambi. Disponível em: < http://www.guiadigital.info/index.php?not=1&pesq_not=1&mostra=2695>. Acesso em: 20 jan. 2012.

_____. **Município entrega obra de recuperação de área degradada em Rincão Frente.** Disponível em: < http://www.guiadigital.info/panambi/ >26 mar 2007. Acesso em: 20 jan. 2012.

_____. Panambi e empresa de Alvorada assinam contrato de recuperação do "lixão". Disponível em: < http://www.guiadigital.info/panambi/ 18 maio 2006> . Acesso em: 20 jan. 2012.

RAMOS, J. S. **Gestão integrada de resíduos sólidos em instituições de ensino: estudo de caso para aplicação nas Faculdades Kennedy**. Revistos resíduos em referência – Gestão de Resíduos e Sustentabilidade, dez. 2010.

RAMP´s – **Relatórios da administração municipal.** Anos de 1955 a 1974. MAHP.

_____. 1955 até 1970. **Ações do gestor em relação aos serviços de recolhimento de lixo.** MAHP.

Relatórios do Conselho Municipal do Meio Ambiente, 2007. **Ações Realizadas referente a recuperação da Área da BR 158, antigo Lixão em parceria com outras entidades.**

RIO GRANDE DO SUL**. Lei nº. 2524, de 15 de dezembro de 1954**. Disponível em:< http://www.al.rs.gov.br/Download/CAM/cronologia_municipios.PDF>. Acesso em 12 fev. 2013.

_____. **Decreto nº 38.356/1998**, de 01 abr. 1998. Dispõem sobre a gestão dos resíduos sólidos no Rio Grande do Sul.

_____. **Lei nº 9.921**, de 27 de jul. de 1993. Dispõe da **Gestão dos Resíduos Sólidos no Estado**. Porto Alegre, RS: Gabinete do Governador do Estado do Rio Grande do Sul, Antônio Britto**.**

_____. **Decreto nº 38.356, de 1 de abr. de 1998**. Aprova o regulamento da Lei de 27 de julho de 1993 que dispõe sobre a **Gestão dos Resíduos sólidos** no Rio Grande do Sul. Diário Oficial do Estado, Porto Alegre, RS.

SEGANTINI, O. L. **Gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Situação e Perspectiva.** Disponível em: <http://www.globalmethane.org/documents/events_land_20100917_2_segantini.pdf>. Acesso em 21 de mar 2012.

SIQUEIRA, J. B. **Estudo comparado de duas experiências locais de tratamento e disposição final do lixo urbano**: os casos de Ijuí e Panambi/RS, 2008. Dissertação de Mestrado, UNIJUI/RS.

SCHEREN, M. A. **A educação ambiental e a gestão integrada do tratamento e destino final dos resíduos sólidos no Município de Sede Nova**/RS. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art10v13.PDF>. Acesso em: 24 maio 2011.
SCHMIDT. Hugo. **Coleta de lixo deve ser normalizada em fevereiro**. 9/01/2009. Folha das Máquinas.

Prefeito vai tomar conhecimento dos problemas da usina de lixo. Disponível em:<**http://www.guiadigital.info/index.php?not=1&pesq_not=1&mostra=2695**>. Acesso em: jan. 2011

SOUZA, B. **Conceitos e diferenciação**. Disponível em: < http://www.ressoar.org.br/dicas_meio ambiente_diferença_lixões_aterros_lixões.asp>. Acesso em: dez 2011.

TAKAYANAQUI, A. M.M. **Gerenciamento de resíduos da saúde** In: Philppi JR. A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para o desenvolvimento sustentável. Barueri – São Paulo: Manole, 2005, p.323 -374.

TRENTINI, O, W, P. Arpa Fiúza. **Relatórios emitidos em visitas aos locais de depósito de lixo, 2008, 2009, 2010 e 2011.**

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais**, 1985.

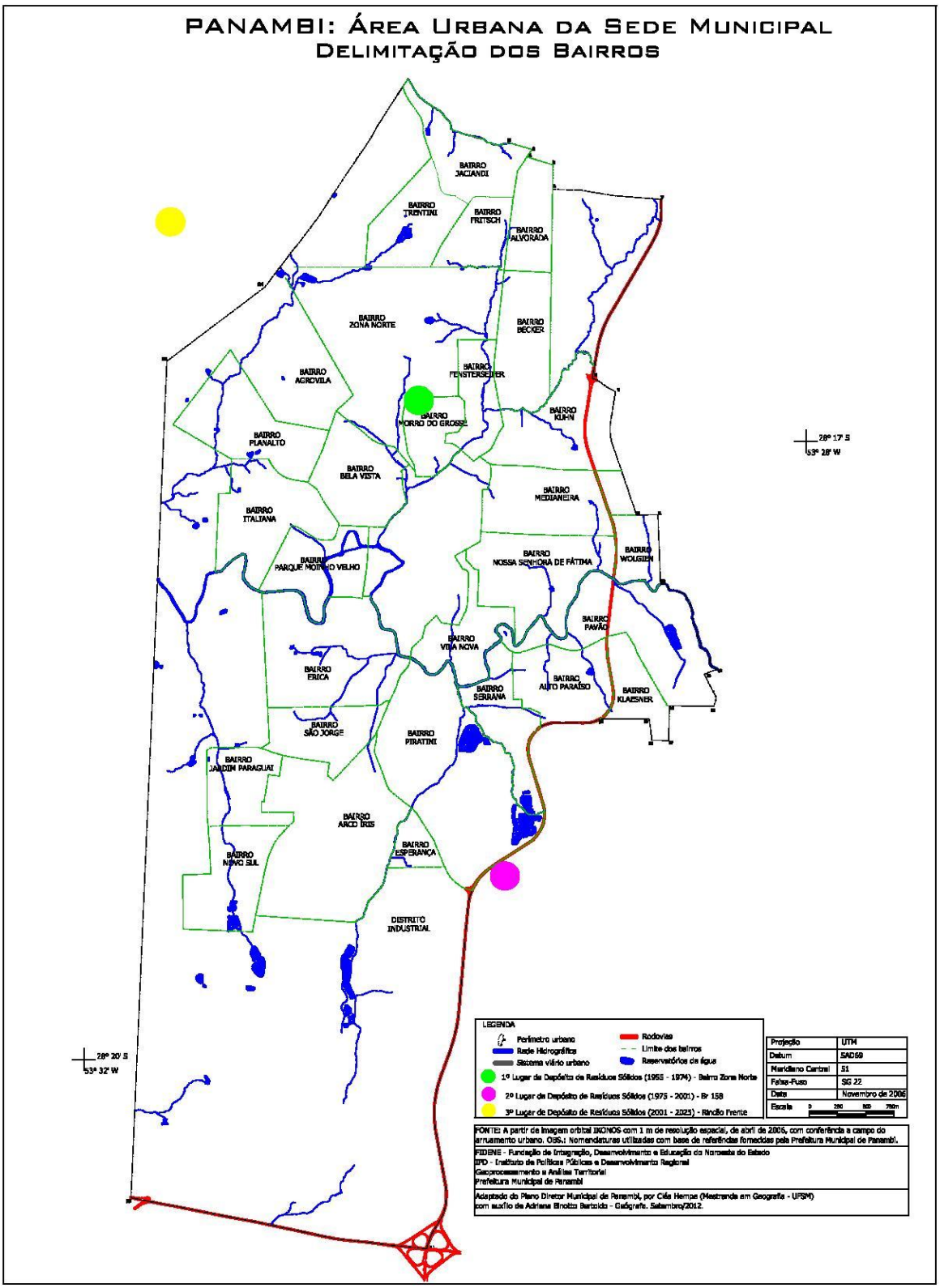
WEHRMANN, B.G**. Condor Comunidade, História e Cultura**, 1992.Editora UNIJUI- RS.

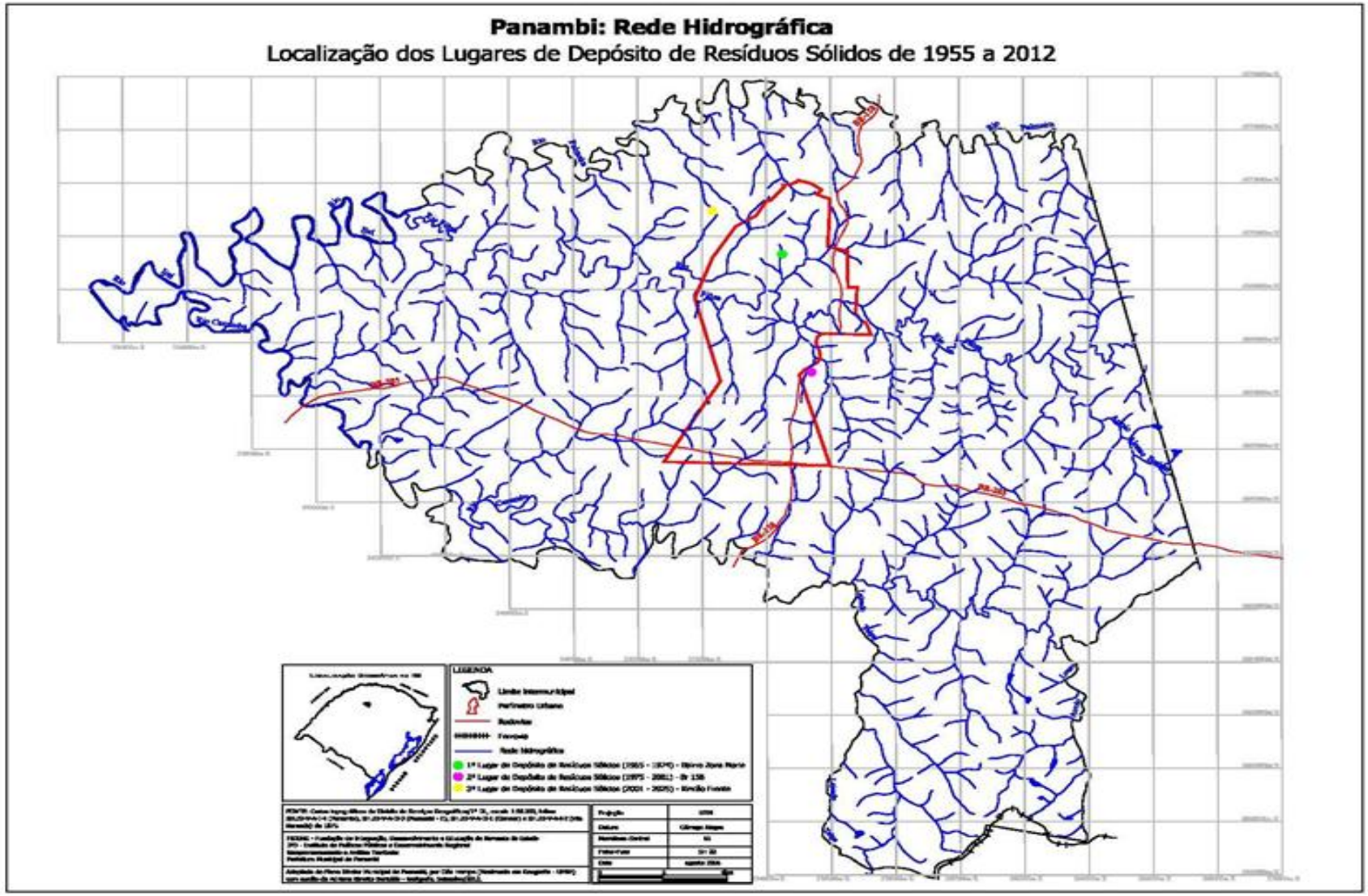
ZANIN, C.I.C.B. et al. **Tratamento de Resíduos Sólidos.** Disponível em: < http://www.unifia.edu.br/projetorevista/edicoesanteriores/Marco11/artigos/gestao/gestao_foco_tratamento_residuos_solidos.PDF>. Acesso em: ago. 2012.

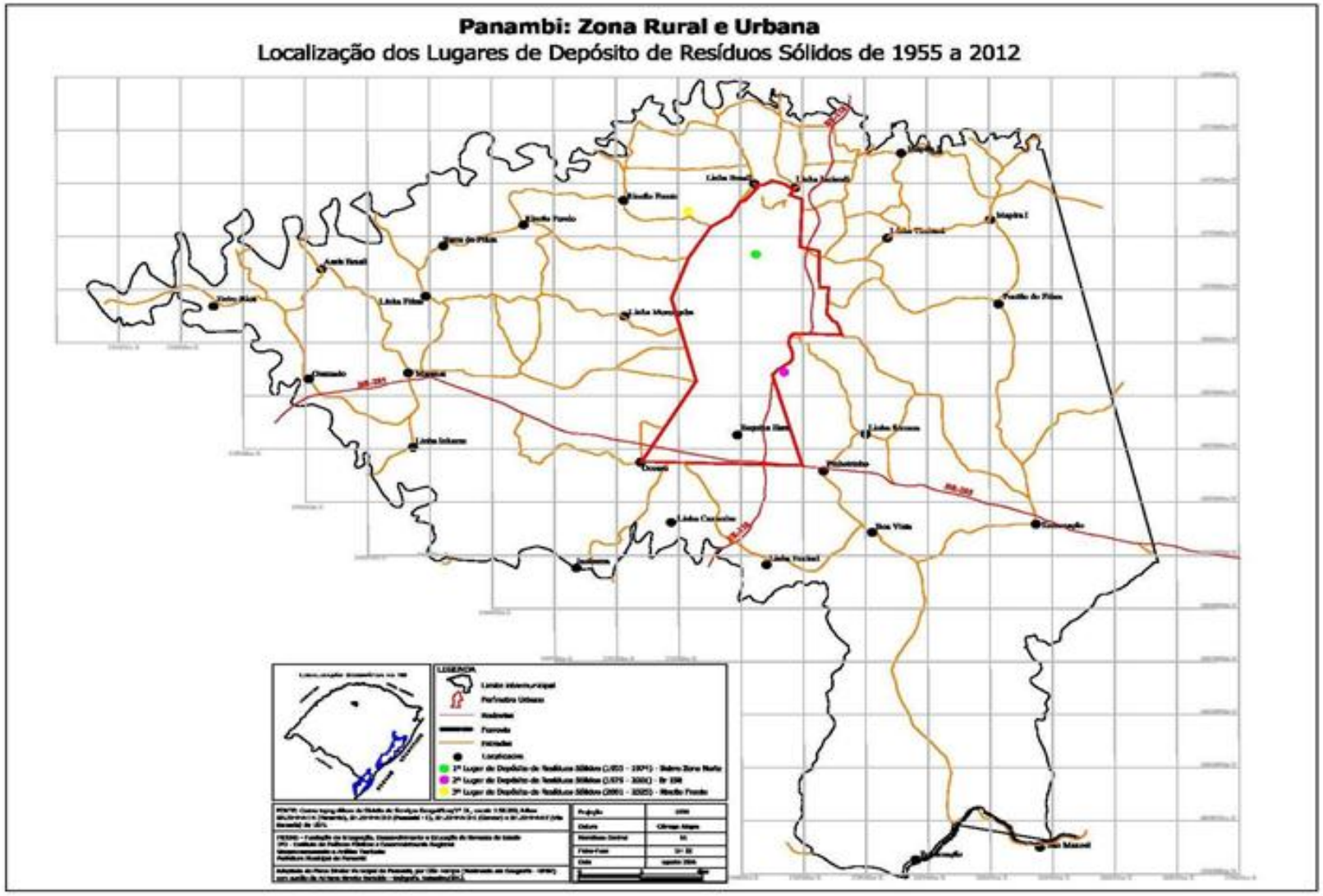
ZIULKOSKI. P. **Só 9% dos municípios já têm Plano de Resíduos Sólidos**. Jornal do Comércio, 03.08.2012. Disponível em:< http://www.fug-rs.org.br/noticias1.php?id=130>. Acesso em: 08 ago 2012.

Apêndice

Apêndice A – Mapas elaborados pela Autora, a partir da base dos Mapas do Plano Diretor de Panambi, 2008.




Panambi: Rede Hidrográfica
Localização dos Lugares de Depósito de Resíduos Sólidos de 1955 a 2012
LEGENDA
Limite Intermunicipal
Perímetro Urbano
Rodovias
Ferrovia
Rede Hidrográfica
1º Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos (1955 - 1974) - Bairro Jane Marie
2º Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos (1975 - 2001) - Br 158
3º Lugar de Depósito de Resíduos Sólidos (2001 - 2015) - Bairro Floresta


Panambi: Zona Rural e Urbana
Localização dos Lugares de Depósito de Resíduos Sólidos de 1955 a 2012

Apêndice B – Técnicas e Métodos na Pesquisa Qualitativa

Fonte: TRIVINOS. Augusto, N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais, 1995, p. 141, Adaptado pela Autora, abr 2012

Apêndice C – Roteiro das Questões que Orientaram as Pesquisas e as Entrevistas

Gestores Municipais

- Em que eleição concorreu ao cargo de prefeito?
- Quantas gestões municipais administrou o município de Panambi/RS?
- Quais as formas de gerenciamento em relação aos resíduos sólidos adotadas nas suas gestões?
- Quais os lugares onde foram utilizados para depósito de resíduos sólidos na sua gestão?
- Como foi feita a escolha da área para destinação dos resíduos sólidos na sua gestão?
- Em sua opinião qual a função/ relação do Conselho do Meio Ambiente e as vistorias nos lugares que já foram depósitos de resíduos ?
- Em 1997 foi fundada a Arpa Fiúza. Qual tem sido a contribuição desta ONG para o município?

Sobre a Coleta, Separação dos Resíduos, Comercialização, Legislação.

- A partir de que ano deu-se início da coleta seletiva?
- Qual a freqüência da coleta seletiva nos bairros e como foi o início?
- Onde eram colocados os resíduos das indústrias e da saúde no início da coleta seletiva?
- E hoje (2012) como é feito a coleta dos resíduos da saúde?
- Que documentos no nível de município contemplam a questão dos resíduos sólidos?
- No início da coleta seletiva quantos funcionários foram envolvidos e no momento atual (2012) quantos estão envolvidos?
- Os funcionários que trabalhavam no serviço de limpeza da rua e recolhimento dos resíduos sólidos são concursados e ou contratados?
- Quantos são os funcionários envolvidos na limpeza pública?
- Na atualidade o que é feito com os resíduos da saúde?
- A CTCAS recebe resíduos de alguma indústria do município? Quais?
- Para quais Empresas são vendidos os resíduos que são separados na CTCAS?
- O que é feito com o dinheiro arrecadado com a venda dos resíduos sólidos?

Ações nas áreas de depósito de resíduos sólidos

- Quais foram às principais ações que marcaram sua gestão em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos?

- Qual sua opinião em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos desde a emancipação aos dias atuais?

Responsáveis no Setor do Meio Ambiente na Prefeitura Municipal de Panambi/RS

- Existe no setor documentos (Atas, Relatórios, Imagens) sobre os Lugares que já foram Depósitos de Resíduos Sólidos no Município?

- Há possibilidade de disponibilização dos materiais e dados para a realização de pesquisa de cunho acadêmico?

- Quem são (todos) os responsáveis pelos operários que realizam os serviços de limpeza nas ruas? E os responsáveis pelos que realizam serviços na Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário?

- É permitido realizar observações na CTCAS no horário de serviço?

-Há necessidade de acompanhamento de alguém da Prefeitura Municipal no momento das observações?

Operários que desempenham funções na CTCAS - Rincão Frente

1) Iniciais do Nome:_____
2)Idade:_____
3) Tem Filhos? Quantos? _____
4)Tem companheiro (namorado, esposo) para dividir as despesas da casa?
5) Onde deixa os filhos, quando vai trabalhar? _____
6) Além do salário que ganha na CTCAS, tem outros auxílios financeiros? Sim ou não. Quais?_____
7) Em que bairro reside? _____
8) Como se desloca para ir trabalhar? _____
9) Quanto tempo leva para chegar (Casa até a CTCAS) _____
10) No local de trabalho ganham almoço e ou lanche? _____
11) No intervalo do almoço, o que faz na CTCAS? _____
12) Antes de trabalhar na CTCAS nessa função, o que fazia antes?_____
13) Quanto tempo trabalha na CTCAS? _____
4) Situação empregatícia: contratado ou concursado?_____
15) Qual é a sua tarefa no dia-a-dia na CTCAS? _____
16) Quais as dificuldades encontradas no trabalho diariamente? _____
17) Em sua opinião, o que deveria ser modificado aqui na CTCAS para melhorar seu trabalho? _____
18) Existe problemas ambientais na CTCAS? Quais seriam esses problemas e de que forma poderia ser melhorado? _____
19) Tens Plano para o futuro em relação a sua profissão? Quais seriam?_____

Apêndice D - Parâmetros de Avaliação nos Três Lugares que Foram Depósitos de Resíduos Sólidos

Dados observados nos Lugares de Estudos	Área 1	Área 2	Área 3
Existe cerca de proteção	N	S	S
Foi/é tratada logo após a desativação pelo mesmo gestor municipal que desativou	N	S/N	S/N
Houve/há tratamento de chorume	N	S/N	S/N
Existe presença de agressões ambientais	S	S	S/N
Há presença de animais (urubu, moscas)	I/E	I/E	E
Possuía/possui descarga de resíduos industriais	E	E	I
Possuía/possui descarga de resíduos da saúde	E	E	E (até 2002)
Possuía/possui presença de catadores	E	E	I
Presença de nascente nas proximidades	E	E	I
Funcionou/ funciona de acordo com a legislação vigente	OI	OI	OI
Presença de lixo a descoberto	OI	OI	OI
Compostagem	I	OI	I (havia até início2005)
É realizada a triagem dos resíduos sólidos	I	OI	OI
É comercializado os resíduos recicláveis	I	I	OI
Refeitório	I	I	E (prefeitura)
Banheiros Individualizados	N	N	OI
Apresenta vestígios de área de lixo	S	S	S

Avaliação dos Três Lugares de Depósitos de Lixo em Panambi/RS
Fonte: Organização e Elaboração pela Autora, 2012, adaptada de Mol (2007).

Legenda dos conceitos

I Operacionalização inexistente
E Operacionalização existente
OS Operacionalização satisfatória
OI Operacionalização insatisfatória
C Por catadores (indigentes)
S Sim
N Não

Anexo

Anexo A- Calendário da Coleta Seletiva e Folder da Campanha de Conscientização

Modelo de Composteira Artesanal:

Para se fazer a compostagem artesanal, é necessário um tambor ou tonel de plástico com tampa de 100 ou 200 litros.

- Cortar a parte inferior do tambor.
- Fazer abertura no solo de aproximadamente 80 cm. (isso pode variar, conforme a necessidade)
- Observar a largura do tambor ou tonel para que se encaixe na abertura do solo.
- Depositar toda a matéria orgânica produzida diariamente: restos de alimentos, frutas, verduras, ervas, gramas, restos de varrição, enfim, tudo que é de origem orgânica.
- Colocar sobre o composto diariamente um pouco de terra ou usar cal virgem para controlar as moscas.
- Quando a composteira estiver cheia até o nível do solo, retirar o tambor e cobrir o composto com terra, aguardar em torno de 60 dias e o adubo está pronto para ser utilizado.
- Providenciar uma 2ª tampa feita com tela bem fina, para colocar no tambor nos dias de tempo bom, para que o ar possa entrar, auxiliando na decomposição e com isso não permitindo que insetos entrem em contato com a matéria orgânica, quando o tempo está chuvoso, você deve usar a tampa normal para que a composteira não encha de água.
- No final deste processo você terá desenvolvido uma ação ecologicamente correta e que traz como benefício a produção do adubo orgânico, que poderá ser utilizado em hortas e jardins.

Calendário da Coleta Seletiva

Sábado ORGÂNICO	MANHÃ	Arco-Íris, Esperança, Piratini, Serrana, Alto Paraíso, Kläsener 1 e 2, Pavão, Wolgien
Sexta-feira ORGÂNICO	MANHÃ	Medianeira, Kuhn, Fensterseifer, Morro Grosse, Zona Norte, Bela Vista, Planalto, Trentini, Fritsch, Italiana
	TARDE	Alvorada, Jacandi, Becker, Moinho Velho, Erica, São Jorge, Lot. Arco Íris, Arco Íris oeste, Fátima, Vila Nova
Quinta-feira RECICLÁVEL	MANHÃ	Erica, São Jorge, Lot. Arco Íris, Arco-Íris, Esperança, Piratini, Fátima
	TARDE	Vila Nova, Serrana, Alto Paraíso, Kläsener 1 e 2, Pavão, Wolgien
Quarta-feira RECICLÁVEL	MANHÃ	Medianeira, Kuhn, Fensterseifer, Morro Grosse, Zona Norte, Bela Vista, Planalto
	TARDE	Alvorada, Jacandi, Trentini, Fritsch, Becker, Italiana, Moinho Velho
Terça-feira ORGÂNICO	MANHÃ	Erica, São Jorge, Lot. Arco Íris, Arco-Íris, Esperança, Piratini, Fátima
	TARDE	Vila Nova, Serrana, Alto Paraíso, Kläsener 1 e 2, Pavão, Wolgien
Segunda-feira ORGÂNICO	MANHÃ	Medianeira, Kuhn, Fensterseifer, Morro Grosse, Zona Norte, Bela Vista, Planalto
	TARDE	Alvorada, Jacandi, Trentini, Fritsch, Becker, Italiana, Moinho Velho
CENTRO A partir das 17 h e 30 min	Segunda-feira ORGÂNICO	Terça-feira RECICLÁVEL
	Quarta-feira ORGÂNICO	Quinta-feira RECICLÁVEL
	Sexta-feira ORGÂNICO	Sábado a partir das 9h RECICLÁVEL

EMGRAPAN - 3375-3518

Campanha de conscientização

Separe seu lixo e observe o horário da coleta na sua rua!

Faça sua parte, ajude a preservar o Meio Ambiente.

Saiba como dar destino correto

Lâmpadas fluorescentes em desuso, pilhas, baterias e outros produtos, devem ser entregues separadamente nos locais onde foram adquiridos.

Os pneus usados devem ser devolvidos nas revendas e ou encaminhado ao depósito municipal: Rua Taquara, esquina com Conrad Döeth, bairro São Jorge.

O Depósito Municipal também recebe o seu lixo eletrônico.

Os medicamentos com prazo de validade vencido devem ser encaminhados aos locais de aquisição.
Pontos de coleta de resíduos da saúde:
Postão Vila Nova e Farmácia Municipal.

Agulhas, seringas e outros materiais utilizados em laboratórios, farmácias, clínicas, hospitais, e veterinárias devem ser encaminhados aos locais de aquisição.

Lixo separado, meio ambiente poupado!

Denuncie as irregularidades!

Colocação de lixo em terrenos baldios, margens de rodovias e rios, disque:
8419-6723 e 8419-6729
3376-9100 Ramal 209

Telhas de amianto são altamente contaminantes por isso não podem ser reutilizadas: devem ser encaminhadas para uma empresa especializada que possua aterro industrial.

Isopor em grande quantidade é considerado lixo industrial. Por esse motivo, não pode ser descartado no lixo doméstico. Deve ser devolvido para o comércio onde o mesmo foi adquirido.

O óleo de cozinha usado deve ser acondicionado em garrafas plásticas e entregues nos Ecopontos.

Lixos gerados em oficinas e postos de combustíveis como: óleo, graxa, estopas e derivados são de responsabilidade destes estabelecimentos e devem ser encaminhados para coleta especial por empresa autorizada.

Utensílios usados, ainda com vida útil, devem ser doados. Caso isso não possa ocorrer, deve-se proceder o desmanche do mesmo, dando a destinação correta de cada material gerado.

Animais mortos devem ser enterrados ou leve na Usina - Rincão Frente.

Galhos de podas leve até a Usina - Rincão Frente.

Realização:

Prefeitura Municipal de Panambi

CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE PANAMBI

movimentoverde2012@gmail.com

SE - PA - RE
SEU LIXO EM CASA

Faça sua parte! Efetue a separação do lixo em duas embalagens, separando o lixo orgânico do reciclado. Observe o dia em que o caminhão realiza a coleta dos resíduos em sua rua, evitando com isso fatos indesejáveis.

LIXO ÚMIDO (Orgânico)

- Restos de comidas
- Erva-mate
- Pó de café
- Cascas de frutas
- Papéis molhados
- Fraldas
- Restos de jardinagem
- Tudo que se decompõem

Aproveite seu lixo orgânico transformando-o em ADUBO!

Faça sua parte, separe o lixo em ORGÂNICO e RECICLÁVEL.

Observe o CALENDÁRIO para colocar seu lixo na rua.

LIXO SECO (Reciclável)

- Plásticos
- Papéis secos
- Metais, borrachas
- Vidros
- Latas
- Tudo que se recicla

Exija a Nota Fiscal, isso vai lhe assegurar o direito de devolução do produto perigoso a ser descartado.