

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS

EUNICE FAGUNDES DE MOURA

RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PARANAVÁI, PR: um
panorama de como acontece à destinação do lixo urbano

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

EUNICE FAGUNDES DE MOURA

**RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PARANAÍ, PR: um
panorama de como acontece à destinação do lixo urbano**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Paranaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

Resíduos Sólidos no Município de Paranavaí, PR: um panorama de como acontece
à destinação do lixo urbano

Por

Eunice Fagundes de Moura

Esta monografia foi apresentada **às 14h do dia 07 de março de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a. Dra. Fabiana Costa Araújo Schutz
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Dedico a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

A minha família pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Mestra Marlene Magnoni Bortoli pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, aos amigos, colegas e a todos aqueles que colaboram direta ou indiretamente para que esta monografia acontecesse. Àqueles que acreditaram em mim, muito obrigada!

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.
(CHARLES CHAPLIN)

RESUMO

MOURA, Eunice Fagundes de. Resíduos Sólidos no Município de Paranavaí, PR: um panorama de como acontece à destinação do lixo urbano. 2015. 44f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Com o crescimento desordenado das cidades, a produção de resíduos vem aumentando cada vez mais, e isso se torna um grande problema principalmente nas cidades onde não se tem aterro sanitário. O objetivo desse trabalho é apresentar como está ocorrendo a destinação dos resíduos sólidos do município de Paranavaí na atualidade. Até o ano de 2003 os resíduos do município eram depositados em um vazadouro a céu aberto, não possuía nenhum mecanismo de proteção ao meio ambiente, após 2013 os resíduos passaram a ser gerenciados de forma integrada, sendo articulado através de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para as atividades de coleta, tratamento e disposição dos resíduos do município. O município conta ainda com o CICA (Consórcio Intermunicipal Caiuá Ambiental), um convênio onde municípios que não tem estrutura para construir e manter um aterro próprio em razão do seu custo elevado, descartam exclusivamente seus resíduos no aterro de Paranavaí. Com este convênio, Paranavaí estreita as relações com os municípios vizinhos e age para proteger o meio ambiente e os nossos mananciais hídricos, diminuindo os riscos de contaminação do lençol freático, já que o problema do lixo não obedece limites geográficos. Conforme questionários aplicados para moradores do jardim São Vicente, observou-se que possuem uma boa conscientização em relação ao lixo.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Aterro sanitário. Meio ambiente.

ABSTRACT

MOURA, Eunice Fagundes de. Solid Waste in the city of Paranavaí, PR: an overview of how happens to the disposal of urban waste. 2015. 44f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

With overcrowded cities, waste generation is increasing more and more, and this becomes a major problem especially in cities where there is no landfill. The aim of this paper is to present as is happening to the disposal of solid waste from Paraná municipality today. By the year 2003 the municipal waste was disposed of in a landfill in the open, did not have any protection mechanism to the environment, after 2013 the waste began to be managed in an integrated manner, being articulated through regulatory, operational, financial stocks and planning an administration develops, based on health, environmental and economic criteria for collection activities, treatment and disposal of waste in the city. The city also has the CICA (Consortium Caiuá Environmental Inter), an agreement where municipalities that have no structure to build and maintain its own landfill because of their high cost, exclusively discard their waste in the landfill Paranavaí. With this agreement, Paranavaí close relations with neighboring municipalities and acts to protect the environment and our water sources, reducing the risk of groundwater contamination as the garbage problem does not follow geographical boundaries. As questionnaires to Saint Vincent Garden residents, it was observed that have a good awareness of the trash.

Keywords: Solid waste. Landfill. Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização do Município de Paranavaí no Mapa do Paraná.....	20
Figura 02: Limites Geográficos do Município de Paranavaí	21
Figura 03: Visão Geral da Cidade de Paranavaí	22
Figura 04: Parte do Centro de Paranavaí	22
Figura 05: Prédio da Secretaria do Meio Ambiente	23
Figura 06: Localização da Antiga Área de Deposição de Resíduos Sólidos do Município de Paranavaí, PR	25
Figura 07: Prédio da Empresa Transresíduos	27
Figura 08: Barracão da Coopervai	30
Figura 09: Barracão com o Material Misturado	31
Figura 10: Aterro Sanitário de Paranavaí	32
Figura 11 – Sistema de Tratamento do Aterro Sanitário de Paranavaí. (A) Lagoa Anaeróbia; (B) Lagoa Facultativa; (C) Lagoa de Polimento; (D) Lagoa de Infiltração	34
Figura 12 – Drenos e Queimadores de Gás do Aterro de Paranavaí	34
Figura 13 – Lixo nos Buracões do Município	35
Figura 14 – Lixo Orgânico no Buracão do Jardim São Jorge	35
Figura 15 – Descarte de Móveis e Resíduos Provenientes da Construção Civil	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Escolaridade dos Entrevistados	36
Gráfico 02: Ocupação dos Entrevistados	37
Gráfico 03: Panorama a Respeito do Lixo	38
Gráfico 04: Responsabilidade de Manter a Cidade Limpa	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL	13
2.2 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	15
2.3 O TRATAMENTO E A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSU.....	16
2.4 FORMAS DE TRATAMENTO	18
2.4.1 Compostagem	18
2.4.2 Incineração.....	18
2.4.3 Pirólise.....	19
2.4.4 Coprocessamento	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	20
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	20
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	23
3.3 COLETA DOS DADOS.....	23
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ REFERENTE AO GERENCIAMENTO DOS RSU	25
4.2 A COLETA E O TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PARANAÍ.....	27
4.2.1 O Acondicionamento dos Resíduos	28
4.3 COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO.....	29
4.3.1 A Empresa Coopervai	30
4.4 CARACTERIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE PARANAÍ	32
4.5 CONSCIÊNCIA AMBIENTAL	35
4.6 RESULTADOS DA ENTREVISTA COM MORADORES.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
APÊNDICE	43

1 INTRODUÇÃO

A produção de resíduos representa um problema desde que o homem abandonou a vida nômade e tornou-se sedentário. Diariamente, milhões de toneladas de lixo são lançadas no ambiente, colocando em risco o equilíbrio a natureza e a qualidade de vida do homem. A prática de depositar resíduos ao ar livre, isto é, lançá-los em cursos d'água, descartá-los em terrenos baldios, bem como usar fogo para eliminar restos inaproveitáveis, teve início nas civilizações antigas, em que o método de lidar resíduos consistia em depositar bem longe os restos da atividade humana. Essa solução vigorou por longo tempo, até ficar evidente que o crescimento da população e do consumo levaram a humanidade a uma enorme produção de resíduos, que causam poluição quando são depositados de forma inadequada no ambiente (TAMDJIAN; MENDES, 2005).

Nosso país é responsável por uma produção de lixo diária de 240.000 toneladas. O aumento dessa produção deve-se a uma gama de fatores: crescimento do poder aquisitivo, perfil de consumo de determinada população, maior consumo de produtos industrializados, educação ambiental conferida a tais populações, dentre outros. Um grave problema é o fato de que, em sua maior parte, esse material é destinado a lixões (JIGAVO, 2014).

O lixo não tratado constitui uma mazela na organização do saneamento básico no Brasil, pois traz diversas patologias (verminoses, micoses etc.) à população além de constrangimentos como mau cheiro, detrimento visual das cidades. Poucas são as prefeituras em nosso país que desenvolvem soluções ecologicamente corretas ou destinam alguma atenção ao problema aqui apresentado.

A saída mais usada para a eliminação do lixo doméstico atualmente no Brasil são os aterros sanitários. Porém com o acúmulo desse material nos aterros, ocorre a fermentação da matéria e como consequência deste processo, dois subprodutos surgem: o chorume e o gás metano.

A problemática resultante da geração dos Resíduos Sólidos, aqueles gerados no ambiente municipal, é cada vez mais preocupante devido ao grande crescimento populacional e ao desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, o que levou ao

aumento do consumo de bens e, conseqüentemente, da geração de lixo, pois cada vez mais os seres humanos estão consumindo cada vez mais produtos descartáveis.

A gestão da “limpeza pública” e dos resíduos sólidos é de responsabilidade das prefeituras. A destinação adequada dos resíduos, aquela que garante menores impactos ao meio ambiente, tem se tornado um desafio, principalmente para as cidades de pequeno porte, devido à carência de recursos humanos qualificados, tecnológicos e financeiros, sem mencionar o problema ocasionado pelas descontinuidades administrativas relacionadas aos RSU, típico de políticas municipais brasileiras

O município de Paranaíba, localizado no noroeste do Paraná, gera em média, 60 toneladas de lixo por dia, possui um aterro sanitário e uma empresa de coleta seletiva chamada COOPERVAI (Cooperativa de seleção de materiais recicláveis e prestação de serviços de Paranaíba).

Esta monografia teve como objetivo geral apresentar um panorama de como acontece a destinação do lixo urbano, ou seja, para onde vai o lixo do município de Paranaíba.

E como objetivos específicos buscou-se analisar a importância da coleta seletiva; Coletar dados sobre impacto ambiental causado pelo lixo; Investigar sobre as rotinas e formas de coletas de lixo e questionar a comunidade sobre ações desenvolvidas sobre o lixo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 OS RESÍDIOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

No Brasil, os resíduos sólidos ainda são um dos principais problemas ambientais. Assim como em outros setores de infraestrutura, nosso desenvolvimento socioeconômico não foi acompanhado pela implantação de empreendimentos de tratamento e destinação de resíduos em número e tecnologia adequados. Até o passado recente a situação caracterizava-se pelo baixíssimo aproveitamento dos resíduos, tanto dos urbanos quanto dos industriais e outros, e pela destinação inadequada de sua maior parcela (ABETRE, 2014).

ABETRE (2014) reforça que no passado o aproveitamento pela reciclagem ou reutilização focava-se basicamente em sucatas metálicas (ferro, aço, cobre e alumínio), papel e papelão, vidro e alguns plásticos ficavam restritos aos segmentos de cadeias produtivas onde trazia resultado econômico. E esse resultado geralmente estava baseado na informalidade e na sonegação de obrigações tributárias e trabalhistas.

No Brasil tem-se um significativo atraso em relação aos países desenvolvidos, mas tudo indica que com a Política Nacional de Resíduos Sólido (PNRS) iniciou-se um processo acelerado de evolução do gerenciamento, no setor público e no privado, pautado por elevados padrões de proteção ambiental e sustentabilidade.

O Brasil fixou em lei a hierarquia para destinação de resíduos, priorizando a reutilização e reciclagem e deixando por último, apenas para os rejeitos, a disposição final em aterro sanitário. Embora as matérias jornalísticas deixem a impressão que a proibição de lixões é uma determinação legal nova, imposta pela PNRS, na realidade ela existe desde 1981, como uma das disposições da Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecidos na lei federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, artigo 3º, inciso III, definindo poluição como: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;

- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; (BRASIL, 1981).

Mas sempre faltou a necessária pressão legal para seu cumprimento, através de instrumentos legais complementares detalhados, estrutura de fiscalização e sistemas de informação de controle. Mesmo assim, sem qualquer planejamento público ou política de incentivo, ao longo das duas últimas décadas a iniciativa privada construiu no Brasil uma infraestrutura especializada em destinação de resíduos.

A partir de 2010, a PNRS traz um conjunto muito abrangente de diretrizes, que cobrem todos os aspectos necessários à desejada transformação desse cenário. Vai à origem do problema, criando diversas medidas que resultarão no maior aproveitamento dos resíduos e na redução dos rejeitos, e, embora ainda timidamente, abre a possibilidade de um plano nacional para a descontaminação de áreas órfãs contaminadas. Foca-se no futuro, mas não deixa para trás os passivos ambientais do passado. (ABETRE, 2014).

Trata-se de um novo cenário, que abre inúmeras oportunidades para novos empreendimentos em todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos: limpeza urbana, logística reversa, triagem e reciclagem, recuperação de resíduos, desenvolvimento de novas aplicações para materiais reciclados, aproveitamento energético, transporte, etc., além de estruturas administrativas para planejamento e controle.

Embora o PNRS não esteja finalizado e aprovado, é evidente a necessidade de ampliação e diversificação acelerada da infraestrutura de destinação, pública e privada, do contrário as metas nacionais não serão alcançadas. Serão necessários grandes investimentos, mas estes são relativamente baixos em comparação com outros setores de infraestrutura, como saneamento, transporte e energia, que demandam muito mais recursos.

A iniciativa privada tem capacidade gerencial e financeira para desenvolver a infraestrutura necessária, e na velocidade que vier a ser demandada pelo poder público. No caso dos resíduos urbanos, as parcerias público-privadas são uma alternativa segura, que possibilita ao poder público direcionar seus recursos áreas prioritárias, como educação, saúde e segurança.

Somos nós, responsáveis pela geração, só no ano passado, de 76 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Isso é o que mostra o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2013, o mais recente estudo feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2013). Não é a toa que somos o quinto maior produtor mundial de resíduos sólidos urbanos.

De acordo com a ABRELPE (2013) nossa produção diária de lixo é de exatas 209.280 (duzentas e nove mil e duzentas e oitenta) toneladas, e a responsabilidade por isso, sem dúvidas, deve ser dividida por 201 milhões, pois este é o número de brasileiros que geraram, em média, cada um gera mais de 1 quilo de resíduos sólidos urbanos por dia.

Comparada ao ano de 2012, em que a geração foi de 201.058 (duzentas e um mil e cinquenta e oito) toneladas, em 2013 a geração de resíduos sólidos urbanos aumentou 4,1%, isto significa que conseguimos gerar 8,2 mil toneladas de lixo a mais de lá pra cá. (ABRELPE, 2013).

O mais impressionante é que esses números correspondem apenas à quantidade de lixo gerado nas residências e em áreas urbanas (aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana – são essas duas classes que compõem os RSU, conforme classifica a PNRS). Não entram nessa conta, por exemplo, os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, nas indústrias, na construção civil, no comércio e prestadores de serviços, ou outros grandes geradores.

2.2 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

De acordo com os dados da ABRELPE (2013) publicados no Portal eu Gestor (2014) das 209.280 toneladas de RSU geradas diariamente 189.219 (cento e oitenta e nove mil e duzentas e dezenove) toneladas foram coletadas. Colocando tudo isso na balança, vemos que a situação ainda é preocupante. Primeiro, porque a coleta não foi suficiente para coletar tudo, praticamente 10% do total de lixo gerado diariamente, o equivalente a 20 mil toneladas, nem sequer foram coletadas, sendo descartados clandestinamente.

- Os lixões foram usados em todas as cinco regiões do Brasil. No total, 2.226 (40%) municípios adotaram os aterros sanitários como forma de dispor o lixo, 1.775 (32%) adotaram os aterros controlados e 1.569 (28%) adotaram os lixões. Como se pode observar, o nordeste teve a pior situação, sendo a região com maior número de municípios que dispõe de lixões (837), seguida pelas regiões: norte (247); sudeste (206); centro-oeste (158); e sul (121).
- Se somada essas duas formas de disposição, o nordeste ainda continua sendo a região mais crítica, com 1.341 municípios, ou seja, 74,75% da região mandando lixo para locais inadequados. Em seguida vêm as regiões:
 - sudeste, com 851 municípios (51,02% da região);
 - sul, com 488 municípios (40,97% da região);
 - norte, com 358 municípios (79,56% da região – em porcentagem, é a região que mais encaminha lixo para locais inadequados);
 - centro-oeste, com 488 municípios (40,97% da região). A ABRELPE conclui que “a gestão de resíduos sólidos tem trazido prejuízos ambientais e econômicos para o Brasil, pois ainda é deficitária e não tem avançado de maneira uniforme nas diversas regiões do país”. (PORTAL EU GESTOR, 2014).

2.3 O TRATAMENTO E A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSU

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 8.419, aterro sanitário é:

Uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza 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 (ABNT, 1992).

Nos aterros devem ser depositados somente os rejeitos dos resíduos sólidos, sendo respeitada a ordem prioritária de gestão: não geração, redução, reutilização,

tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais (ICLEI) um aterro sanitário deve, obrigatoriamente, conter:

Instalações de apoio; sistema de drenagem de águas pluviais; sistema de coleta e tratamento de líquidos percolados (chorume) e de drenagem de gases formados a partir da decomposição da matéria orgânica presente no lixo; impermeabilização lateral e inferior, de modo a evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Há diversas técnicas que podem ser utilizadas para a construção de aterros sanitários, como: trincheira, vala, preenchimento de depressão e aterro para aproveitamento energético. A escolha da mais adequada depende da localização, área disponível, classe e quantidade de resíduos/rejeito, etc. (ICLEI, 2014).

ICLEI é a sigla do Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais, criado em 1990, pela ONU - Organização das Nações Unidas. Seu papel é fomentar um movimento mundial de governos locais com o objetivo de obter melhorias tangíveis de sustentabilidade global, com foco ambiental.

Ainda que o custo operacional deste tipo de unidade esteja entre os mais baixos e que seja muito difundida, antes da sua implantação há que se garantir a impermeabilidade do terreno, o controle do chorume e do gás metano, a população do entorno, o tamanho da área necessário e, mais ainda, que sejam destinados somente rejeitos. Para otimizar a gestão, buscar a administração consorciada de aterros sanitários é um caminho possível.

Segundo Tenório e Espinosa (2004), o aterro sanitário apresenta uma série de vantagens e desvantagens, são elas:

- Vantagens:
 - Baixo custo comparado com os outros tratamentos;
 - utilização de equipamentos de baixo custo e de simples operação;
 - é possível a implementação em terrenos de baixo valor;
 - Evitam a proliferação de insetos e animais que transmitem doenças; e
 - Não estão sujeitos a interrupções no funcionamento por alguma falha.
- Desvantagens:
 - Perda de matérias-primas e da energia contida nos resíduos;
 - Transporte de resíduos à longa distancia;
 - Desvalorização da região ao redor do aterro;
 - Riscos de contaminação do lençol freático;

- Produção de chorume e percolados; e
- Necessidade de manutenção e vigilância após o fechamento do aterro

2.4 FORMAS DE TRATAMENTO

São apresentadas algumas tecnologias para tratamento de resíduos sólidos urbanos, tais como: compostagem, incineração, pirólise e Coprocessamento.

2.4.1 Compostagem

A compostagem pode ser definida como um processo aeróbio e controlado de reciclagem da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos. A decomposição biológica e estabilização da matéria resulta em composto orgânico, cuja utilização no solo normalmente não oferece riscos ao meio ambiente. Técnicas de compostagem para grandes volumes de resíduos, a fim de atender a demanda das cidades, ainda são incipientes nos países da América Latina, contudo por meio de políticas públicas e incentivos é importante que a compostagem, como solução de tratamento e destinação final, sejam encorajadas (PROJETO GERES, 2011).

A fim de combinar dois processos, um mecânico e outro biológico, o Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) é um método de tratamento de resíduos que inclui processos de triagem de inertes e recicláveis e tratamento biológico dos materiais orgânicos, por meio da compostagem ou digestão anaeróbia.

2.4.2 Incineração

A incineração é uma alternativa de tratamento para redução do volume e do peso dos resíduos sólidos. O processo consiste na combustão dos resíduos à alta

temperatura em que os materiais à base de carbono são decompostos, gerando calor. Como remanescentes tem-se gases, cinzas e escórias, cujos impactos ambientais associados devem ser cuidadosamente controlados e evitados, conforme procedimentos normativos específicos para este tipo de unidade de tratamento. O calor gerado é passível de reaproveitamento, em forma de energia elétrica e vapor, mas ainda que aparentemente vantajosa unidades de incineração devem ser definidas à luz de um plano de gestão integrada de resíduos sólidos, em que se priorizam ações de redução de resíduos, reciclagem, inclusão social, entre outras (PROJETO GERES, 2011).

2.4.3 Pirólise

Semelhante à incineração, porém menos difundida no Brasil e região, essa tecnologia realiza a destruição térmica de materiais orgânicos, com a diferença de que neste caso o processo é realizado na ausência total ou parcial de um agente oxidante e absorve calor. Assim, qualquer tipo de material orgânico se decompõe, dando origem a três fases: uma sólida, o carvão vegetal; outra gasosa; e finalmente, outra líquida, frequentemente designada de fração pirolenhosa (extrato ou bio óleo). (PROJETO GERES, 2011).

2.4.4 Coprocessamento

De acordo com o Projeto GeRes (2011) o coprocessamento é uma tecnologia empregada majoritariamente em países europeus, Estados Unidos e Japão há quase 40 anos. No Brasil, a técnica é utilizada desde o início da década de 90, na qual é realizada a queima de resíduos e de passivos ambientais (efluentes, óleos, solo contaminado, etc.) em fornos de cimento.

O coprocessamento utiliza os resíduos como substituição parcial do combustível que mantém a chama do forno, transformando calcário e argila em clínquer, a matéria-prima do cimento, a ser utilizada na indústria.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Paranavaí é um município localizado no Noroeste do estado do Paraná, principal centro da microrregião de Paranavaí. Fundada em 1951 a uma altitude de 503 m, a cidade é hoje centro de um município com 1202,4 km² de área, onde vivem 86.218 habitantes (IBGE, 2014), o que dá uma densidade demográfica de 67,88 h/km². A Figura 1 destaca no mapa do estado do Paraná a localização do Município de Paranavaí.



**Figura 01: Localização do Município de Paranavaí no Mapa do Paraná.
Fonte: IPARDES, 2014.**

Entre as mais jovens regiões do estado do Paraná a serem povoadas e colonizadas, como decorrência do ciclo do café, está a imensa zona situada a noroeste, nas bacias dos rios Ivaí e Paranapanema, nos limites do Paraná com o Mato Grosso do Sul. O município tem como limites o estado de São Paulo a norte e os municípios de Santo Antônio do Caiuá, São João do Caiuá e Alto Paraná a leste, Tamboara, Nova Aliança do Ivaí e Mirador a sul e Amaporã, Guairaçá e Terra Rica a oeste.

A Figura 2 ilustra os limites geográficos do município de Paranavaí.



Figura 02: Limites Geográficos do Município de Paranavaí.
Fonte: IPARDES, 2014.

O município de Paranavaí, segundo Fernandes (1992), está inserido no Terceiro Planalto, na Formação Rio Paraná do Grupo Caiuá, constituindo a unidade basal de uma bacia de sedimentação denominada de Bacia Bauru, que tem relevo suave e baixa declividade.

A cobertura vegetal nativa do Noroeste é constituída por florestas tropicais, na região de Paranavaí mais especificamente por Floresta Estacional Semidecidual. Essa formação determinou a ocorrência de teores de matéria orgânica no perfil da camada arável dos solos, assegurando uma boa fertilidade aparente, porém após o desmatamento e uso intensivo, os solos tornaram-se empobrecidos em curto prazo, por possuírem baixa reserva mineral e serem oriundos de material geológico pobre e com grande vulnerabilidade quanto à erosão hídrica (MUZILLI, 1990).

A formação Arenito Caiuá associado ao clima tem características frágeis, com restrições agrícolas, pela suscetibilidade à erosão hídrica e baixa fertilidade, a este tipo de solo está amplamente relacionado com processos de degradação, principalmente na região noroeste do Paraná (FONSECA; CZUY, 2005).

O Estado do Paraná há predominância do clima subtropical, porém, numa pequena faixa no extremo norte do estado, ocorre a presença do clima tropical.

No setor industrial, Paranavaí conta com mais de 340 empresas nacionais e multinacionais. O parque industrial tem uma área de mais de 100

hectares. O comércio de Paranavaí responde com 45% do valor da economia, enquanto a indústria corresponde com 32% do bolo. O restante, cerca de 23%, é formado pelos produtos primários da agricultura e da pecuária. A cidade possui um comércio atrativo que conta com grandes redes nacionais, além de diversas franquias de vários seguimentos. Paranavaí conta com grandes supermercados, hipermercados e um Shopping Center, que faz da cidade referência no setor de comércio, serviços e lazer. As Figuras 3 e 4 ilustram uma visão geral da cidade e parte do centro da cidade de Paranavaí, Paraná.



Figura 03: Visão Geral da Cidade de Paranavaí.
Fonte: Blog Paranavaí online, 2014.



Figura 04: Parte do Centro de Paranavaí.
Fonte: Blog Paranavaí online, 2014.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa realizada de acordo com o objetivo geral é do tipo descritivo, buscou apresentar como acontece a destinação do lixo urbano do município de Paranaíba, para onde que vai o lixo do nosso município, bem como o lixo é tratado. Conforme o método empregado na coleta de dados na pesquisa utilizou-se da pesquisa bibliográfica, documental e de campo.

3.3 COLETA DOS DADOS

Para elaboração deste trabalho foram realizadas pesquisas em livros e páginas da internet que tratam do assunto lixo, tratamento e reciclagem. As informações bibliográficas foram coletadas em obras que tratam do assunto meio ambiente, reciclagem e lixo, disponíveis na biblioteca da FAFIPA – Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranaíba e artigos, reportagens e conteúdos da internet que versam sobre o assunto abordado no presente trabalho.

Realizou-se saída a campo, para analisar a real situação do aterro sanitário do município e para a coleta de dados, tais como fotos, arquivos, etc., na Secretaria do Meio Ambiente (Figura 5), que é o órgão responsável por fiscalizar os trabalhos desempenhados pelas empresas prestadoras de serviços, e também foram realizadas entrevistas com partes da população (Apêndice A) do município sobre o que eles acham do tema lixo, sobre a conscientização da separação do lixo.



Figura 05: Prédio da Secretaria do Meio Ambiente.
Fonte: Autora, 2014.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados são apresentados através de uma análise descritiva visando à mensuração e classificação das variáveis disponíveis: qualitativas e quantitativas.

Os dados levantados foram tratados e os resultados foram apresentados em textos, figuras, tabela e gráficos, possibilitando assim uma melhor visualização dos resultados levantados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ REFERENTE AO GERENCIAMENTO DOS RSU

Até o ano de 2003, os resíduos sólidos do município de Paranaíba eram depositados em um vazadouro a céu aberto (lixão), que se localizava na margem esquerda de um córrego afluente do Ribeirão Paranaíba, com moradores localizados nas suas proximidades (Figura 6). Este antigo vazadouro encontra-se a aproximadamente 4,5 km do centro do município. Era bastante frequentado por catadores e fácil acesso para animais domésticos, não possuía nenhum mecanismo de proteção ao meio ambiente (ARDENGHI, 2013).



Figura 06: Localização da Antiga Área de Deposição de Resíduos Sólidos do Município de Paranaíba, PR.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2014.

Após ser inaugurado o aterro sanitário, no ano de 2003, o antigo local foi desativado e aterrado, foram construídos terraços e plantadas gramíneas. A prefeitura juntamente com o proprietário da área fez um acordo de que não seria

realizado nenhum tipo de atividade agropecuária no local. Por ser uma área privada e o lixão ter sido desativada à 11 anos, a coleta de informações foi dificultada.

E ainda, Paranavaí conta com o órgão CICA (Consórcio Intermunicipal Caiuá Ambiental), que é composto por dez municípios, onde três deles – Tamboara, Mirador e São Carlos do Ivaí – descartam seus resíduos sólidos no aterro sanitário de Paranavaí. Através do convênio, eles descartam exclusivamente seus resíduos orgânicos com um custo aproximado de R\$ 70,00 por tonelada. O transporte, entrega e descarregamento no aterro são de responsabilidade dos próprios municípios.

Segundo o prefeito Lorenzetti:

O consórcio é uma estratégia de médio a longo prazo que amplia a área de influência de Paranavaí e garante benefícios para todos os municípios envolvidos e que através do convênio, onde cada município paga pela quantidade de lixo que é depositada, consegue-se compartilhar as responsabilidades sobre o lixo, dar sustentabilidade ao aterro e desonerar os cofres do município, que antes tinha que arcar com todo o custo da manutenção sozinho. Com mais gente para dividir a conta, acaba sobrando recursos que poderão ser investidos em outras áreas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAVAÍ, 2013).

A gestão de resíduos sólidos é uma atividade referente à tomada de decisões em relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais, ou seja, uma organização do setor para esse fim, envolvendo políticas, instrumentos e meios.

Gerenciar os resíduos de forma integrada representa um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para as atividades de coleta, tratamento e disposição dos resíduos do município. Assim, o modelo de gestão de resíduos sólido urbano proposto para a cidade de Paranavaí foi estruturado tendo o aterro sanitário como forma de disposição final, uma vez que o sistema já está em operação desde 2002, na Rodovia PR-158, km 112.

O modelo apresentado busca priorizar a redução de volume de resíduos desde o início do processo produtivo e em todas as fases da cadeia, o reaproveitamento, a reciclagem e a compostagem, o que permitirá diminuição dos rejeitos a serem aterrados. Assim, prioriza-se o uso de tecnologias limpas, tendo por meta a redução do fluxo de resíduos em sua fonte de origem.

4.2 A COLETA E O TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PARANAÍ

Os serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos urbanos são fundamentais para que o gerenciamento integrado destes resíduos ocorra de maneira adequada. Neste tópico são apresentadas as informações referentes ao município de Paranaíba. Todo o serviço de limpeza pública do município é realizado por uma empresa terceirizada, chamada Transresíduos (Figura 7), que é responsável pela limpeza das vias urbanas e na coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos e comerciais. A coleta de lixo no município de Paranaíba, é feita por caminhões distintos que recolhem dois grupos de materiais: reciclável e não reciclável.



Figura 07: Prédio da Empresa Transresíduos.

Os resíduos sólidos de limpeza das vias públicas são provenientes de varrição de vias e logradouros públicos, roçadas, limpeza de feiras livres, etc. Esse serviço é realizado diariamente na área central da cidade e duas vezes por mês alternadamente nos bairros, conforme a necessidade e a realização das feiras livres.

4.2.1 O Acondicionamento dos Resíduos

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e colocados em locais previamente definidos para a coleta.

São necessários 32 funcionários nos encargos de varrição, roçada e limpezas. Três funcionários trabalham na coleta dos resíduos de varrição, roçada e limpeza de vias públicas, e um motorista que também é fiscal de todo o serviço realizado.

Os equipamentos usados na varrição e limpeza de feiras livres são carrinhos-de-mão lutocar com sacos plásticos, vassouras e pás grandes para a coleta do material. Na roçada são utilizadas uma roçadeira mecânica articulada, acoplada a um trator, cinco roçadeiras portáteis, para operação em áreas restritas, garfos, pás e carrinhos de mão para o acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos. A coleta dos sacos plásticos com os resíduos é realizada com um caminhão baú da marca Volkswagen ano 2005, e são destinados para o Aterro Sanitário.

Depois da coleta, os resíduos são transportados para o Aterro Sanitário, que recebe resíduos vindos do município de Paranavaí, dos povoados de Piracema e Mandiocaba e dos distritos de Sumaré, Graciosa e Deputado José Afonso (Quatro Marcos), e também dos municípios atendidos pelo CICA, são eles, Tamboara, Mirador e São Carlos do Ivaí. À noite e aos domingos é feita vigilância por uma empresa privada, disponibilizando um funcionário durante a semana e outros dois revezando no domingo.

O Aterro conta com um centro administrativo de 60m², possuindo cozinha, sala, refeitório e sanitários. Também há uma guarita onde trabalha o controlador de pesagem, que é o único funcionário da Prefeitura Municipal.

No sistema operacional do aterro são utilizados:

Balança digital: para o controle da quantidade de resíduos que chega ao aterro;

Trator esteira: tem a finalidade de manusear e compactar os resíduos, além do espalhamento de solo e de realizar a cobertura, melhoria de acessos, desentulhe de caminhões, arraste de materiais e outros serviços;

Retroescavadeira: sua principal função é realizar a abertura das novas células e de drenos de águas pluviais e líquidos percolados;

Caminhão basculante: com capacidade para 10m³, tem como função principal o transporte da terra e materiais para frente de operação do aterro;

Funcionários: Para a realização de todos os serviços operacionais são necessário 3 funcionários operadores de máquinas, que são terceirados pela empresa responsável do aterro. Para a manutenção de drenagem, roçada, limpeza, entre outros, são necessários mais 3 funcionários. Também é necessário que haja um chefe para controlar toda a operação e manutenção. Todos esses são funcionários da empresa responsável do aterro, e todos os materiais necessários para seus serviços são disponibilizados por ela.

4.3 COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO

A coleta do material reciclado é realizada por caminhões com carroceria do tipo baú, os quais circulam com um sinal sonoro distinto, produzido por um sino. O lixo é coletado em dias da semana pré-determinados, para cada zona da cidade e, sempre, alternados com o lixo não reciclável (DULTRA, 2011).

O lixo reciclável é composto de material leve, porém volumoso, como por exemplo: garrafas pet, latas vazias, caixas de papel, papelão, entre outros. Cada carga pesa, em média, uma tonelada e meia. O lixo reciclado é sempre levado para a Cooperativa de Seleção de Materiais Recicláveis e Prestação de Serviços de Paranaíba – COOPERVAÍ, que realiza a correta triagem dos diversos materiais (metais, plástico, papel, vidro, etc.). O ônus desta coleta é custeado pela prefeitura, que cobra dos munícipes a taxa de coleta de lixo recolhida no início de cada ano, no talão do IPTU.

Com relação à coleta seletiva, do lixo reciclável, e com grande avanço, em 2010, foi aprovada a Lei Municipal número 3.641, a qual foi sancionada em vinte e dois de julho, do mesmo ano, pelo prefeito Rogério José Lorenzetti.

Esta lei dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos em geral e institui a obrigatoriedade da separação e destinação final de resíduos sólidos domiciliares no município de Paranaíba. Ela também prevê punição para aqueles que não separaram o lixo na origem. As multas são divididas em três níveis: leve, grave e gravíssima.

Tabela 01 - Níveis de Gravidade e Valores de Multa – Lei 3.641/10.

GRAVIDADE	VALORES EM R\$
LEVE	80,63 A 1.466,00
GRAVE	1.4666,01 a 5.130,97
GRAVÍSSIMA	5.130,98 a 14.659,90

Fonte: Lei Municipal de Paranavaí nº 3.641/2010.

4.3.1 A Empresa Coopervai

A cooperativa, desde o início, tem como objetivo organizar os catadores de material reciclável para que, em equipe, trabalhem de maneira organizada e de maneira formal, na separação, prensagem e a venda do material, o que possibilita maior quantidade coletada, maior poder de barganha e maiores ganhos (DULTRA, 2011). A Figura 8 ilustra o barracão da Coopervai.



Figura 08: Barracão da Coopervai.

Os cooperados são divididos em dois grupos: O primeiro grupo que trabalha recolhendo material, em diversos pontos da cidade, com do uso de carrinho de tração humana ou com carroça de tração animal e, o segundo grupo que trabalha dentro do barracão na separação do material, de acordo com sua natureza e na operação das prensas para formar os fardos que serão vendidos.

O material coletado pelos caminhões chega à Coopervai e é pesado para que haja controle das toneladas que foram coletadas no dia, pois, a cooperativa presta contas por meio de relatórios diários e mensais para poder receber do município pela prestação de serviços (no novo contrato, o valor repassado será fixo).

O material chega misturado e é selecionado pelos cooperados que prestam serviços no barracão. A Figura 9 ilustra o barracão onde é realizada a separação dos resíduos.



Figura 09: Barracão com o Material Misturado.

Até hoje, nessa coleta, muitos moradores não separam corretamente o lixo e encaminham, em meio aos reciclados, restos de comida, papel higiênico usado, fraldas descartáveis e até mesmo vidros quebrados, sem a devida proteção, o que causa desconforto e pode causar ferimentos aos trabalhadores. Do material que chega, pelos caminhões, cerca de 20% não servem para a reciclagem, são ensacados e recolhidos pelo caminhão compactador e levados ao aterro sanitário. Este percentual já foi maior, mas está longe do ideal que seria próximo a zero, conforme informações coletadas na cooperativa (DULTRA, 2011).

Só que por outro lado, na maioria dos bairros, a população faz a separação do lixo orgânico do lixo reciclável, mas, às vezes, o caminhão do reciclável passa e não leva, mesmo estando bem visível que é lixo reciclável, e assim no outro dia, o caminhão do lixo orgânico passa e leva tudo.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE PARANAÍ

A área escolhida para a implantação do aterro sanitário, com 120.672,20 m², era utilizada para fins agrícolas. Construído em parceria entre a Prefeitura de Paranaíba e o Governo do Estado do Paraná, com início do seu funcionamento em 2003, situa-se no lote 34 da Gleba Patrimônio do Sumaré distante 11 km do centro da cidade. O acesso pode ser feito através da rodovia PR-158 até o km 112,5, confluência com uma estrada não pavimentada, que se encontra à direita desta rodovia, percorrendo 800 m até a entrada do aterro. A Figura 10 ilustra a área onde se encontra o aterro de Paranaíba, PR.

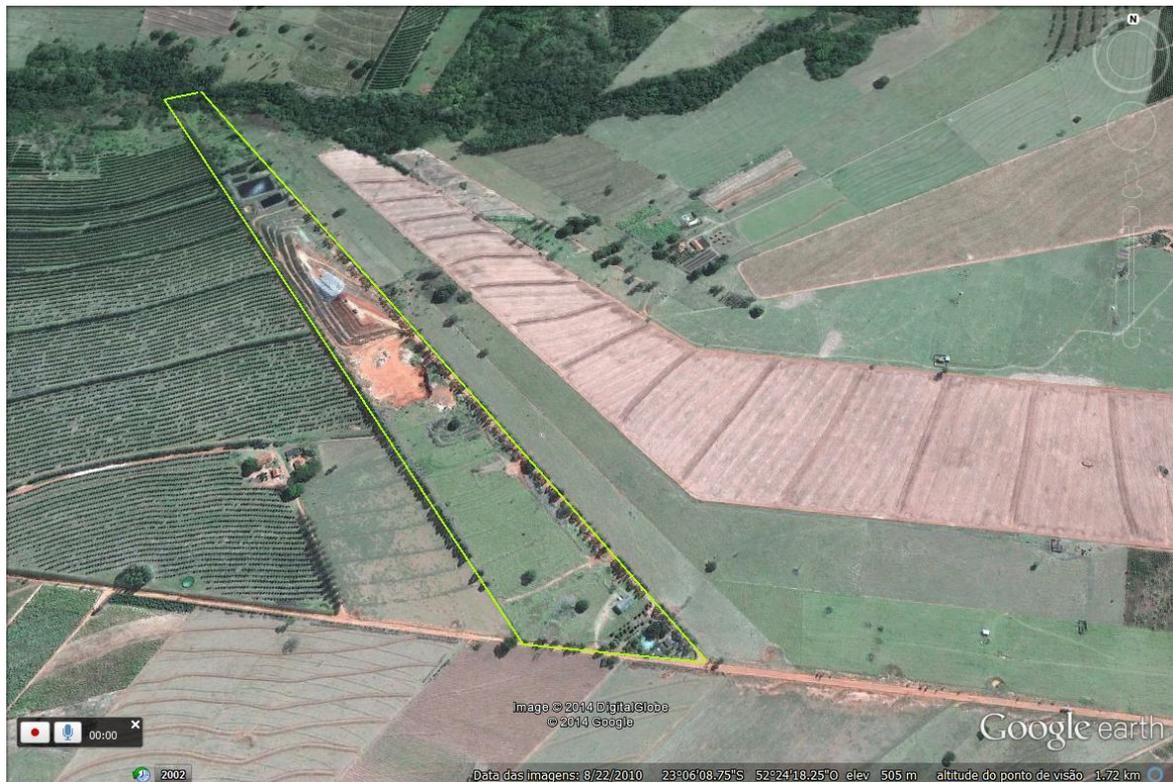


Figura 10: Aterro Sanitário de Paranaíba.
Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

O Aterro funciona de segunda-feira a sábado, das 08h00min da manhã às 23h50min, recebe aproximadamente 90 toneladas de resíduos por dia, que são pesados pela balança eletrônica toda vez que chegam transportados pelos caminhões compactadores.

Em seu terreno são encontradas as lagoas de tratamento de percolado (chorume), as células de lixo e o prédio da administração. O Aterro é dotado de

células impermeabilizadas com uma camada de 20 cm de solo, geomembrana e mais uma camada de solo de 20 cm, onde são dispostos resíduos domésticos e comerciais.

Os resíduos depositados na célula são cobertos com solo, de forma a não ficar expostos e assim não haver “catação” e atração de vetores. Para diminuir o volume de lixo, ele é espalhado e é feita a compactação com o trator esteira, realizada de baixo para cima, dando de três a seis passadas sobre os resíduos, para obter o melhor resultado.

A altura da célula é de 4 m, quando os resíduos chegam a esta altura é feita a cobertura com uma camada de 60 cm de solo proveniente da própria escavação das células seguintes. A escavação é feita com a retroescavadeira e o transporte do material com um caminhão basculante. Depois da célula completa e desativada é feito o plantio de grama, e posteriormente de mudas de árvores de médio e grande porte.

O percolado (chorume) produzido é coletado através de drenos e escoado até as lagoas de tratamento através de tubos de PVC. Os drenos estão instalados na parte inferior das células, na camada de solo compactado, todo o líquido percolado é direcionado para a base do aterro e em seguida para as caixas de 65coleta, cujo destino final é a estação de tratamento. O sistema de drenos é constituído por dois tipos, o dreno principal, que recebe todo percolado de uma determinada área e o encaminha para as caixas de passagem e posteriormente para o sistema de tratamento. E os drenos secundários que recebem o percolado de pequenas áreas e o leva para o dreno principal.

A estação de tratamento do percolado é constituída por quatro lagoas: lagoa anaeróbia, lagoa facultativa, lagoa de polimento e lagoa de infiltração (Figura 11).



Figura 11: Sistema de Tratamento do Aterro Sanitário de Paranaíba.
(A) Lagoa Anaeróbia; (B) Lagoa Facultativa; (C) Lagoa de Polimento;
(D) Lagoa de Infiltração.
Fonte: ARDENGHI, 2013.

O tratamento dos gases é o mais comumente usado, ocorre pela implantação de drenos, que são instalados em intervalos de 30m. Na extremidade superior de cada dreno são colocados queimadores tipo flare para efetivar a combustão dos gases (Figura 12).



Figura 12: Drenos e Queimadores de Gás do Aterro de Paranaíba.
Fonte: ARDENGHI, 2013.

4.5 CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

A população ainda não teve total consciência sobre a importância da preservação ambiental, como mostra as imagens (Figura 13), a população fazendo descarte irregular nos buracões da Vila Operária e São Jorge, mesmo tendo coleta todos os dias passando pelas residências da cidade, ainda assim descartam muito lixo orgânico, garrafas pet, material reciclável que poderia estar gerando renda para as famílias da Coopervai.



Figura13: Lixo nos Buracões do Município.

Ao visitar o local, se pode observar muito lixo orgânico, onde atrai moscas e animais peçonhentos, podendo assim transmitir muitas doenças para população (Figura 14).



Figura 14: Lixo Orgânico no Buracão Bairro Jardim São Jorge.

Mesmo a SEMAM (secretaria do meio ambiente) implantando trabalhos educativos diretamente com a população, divulgações sobre a coleta seletiva desde 2010, a população insiste em fazer o descarte de forma incorreta (Figura 15).



Figura 15: Descarte de Móveis e Resíduos Provenientes da Construção Civil

4.6 RESULTADOS DA ENTREVISTA COM MORADORES

Para a conclusão do trabalho realizou-se entrevistas com a população do Jardim São Vicente, em Paranaíba, que possui 314 famílias nesse bairro, onde foram entrevistados 50 pessoas, em residências diferentes.

Dos cinquenta entrevistados 34 são do sexo feminino e 16 do sexo masculino. A idade dos entrevistados variaram de 12 a 74 anos. Em relação à escolaridade os dados levantados encontram-se no Gráfico 1.

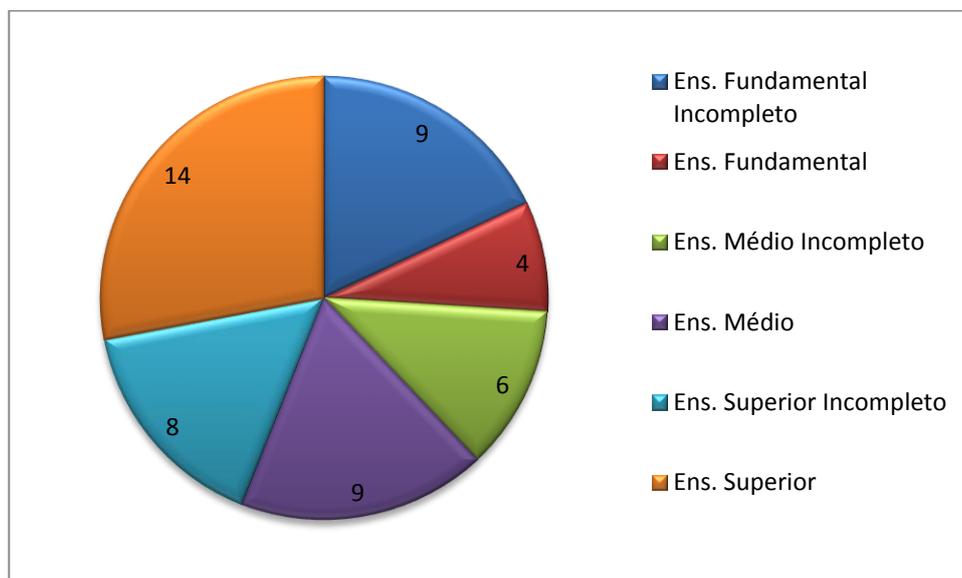


Gráfico 01: Escolaridade dos Entrevistados.

Questionou-se aos entrevistados qual a sua ocupação. Os dados levantados encontram-se no Gráfico 2.

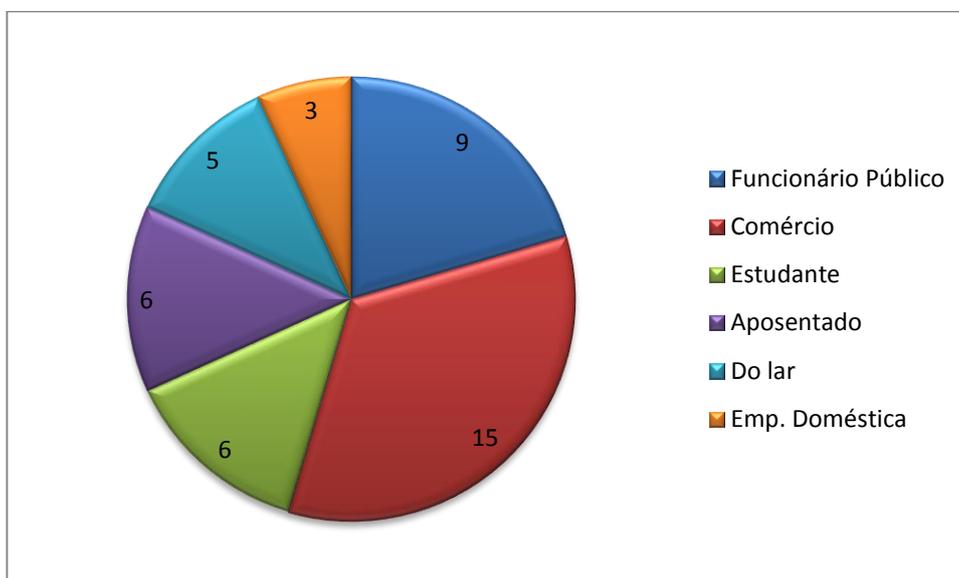


Gráfico 02: Ocupação dos Entrevistados.

Percebeu-se que quase todas as pessoas entrevistadas, de variadas idades e sexo, possuem quase o mesmo conceito em relação ao lixo, que é tudo que não presta mais, que não tem mais nenhuma utilidade, o que é jogado fora.

Questionou-se aos moradores do Jardim São Vicente o que acontece com o lixo que produz, se separa o lixo e se sabe o que acontece com o lixo da cidade. No Gráfico 3 encontram-se as respostas das pessoas na entrevista, onde a maioria 34 pessoas sabem pra onde vai o lixo da sua casa, e quase todos separam o lixo, e a maioria também sabe pra onde vai o lixo do nosso município, que no caso, vai para o aterro sanitário da cidade.

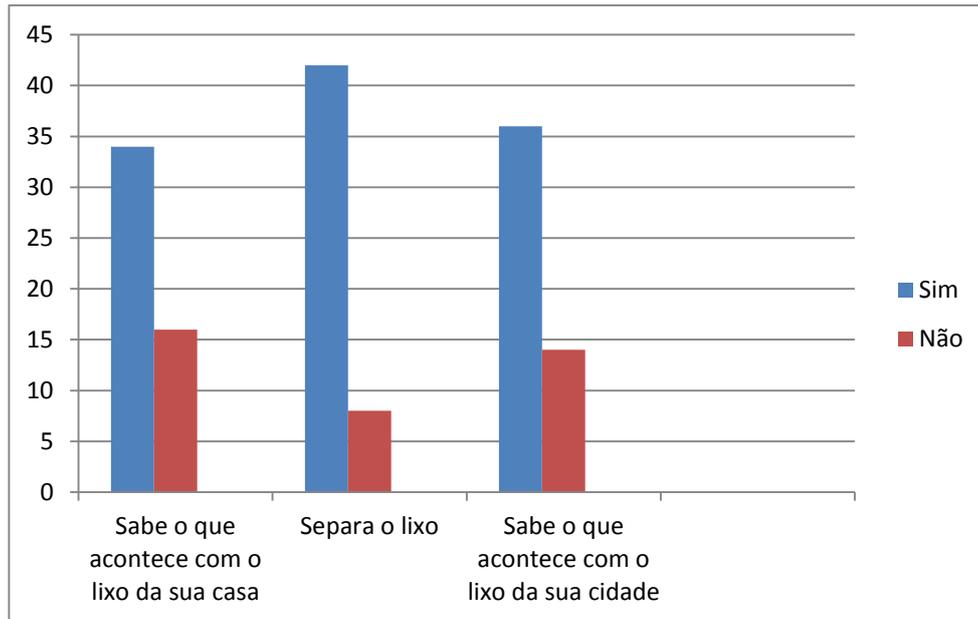


Gráfico 3: Panorama a Respeito do Lixo.

Ainda falando sobre o lixo perguntou-se aos entrevistados de quem é a responsabilidade de manter a cidade limpa, observa-se que a maioria diz que todos nós somos responsáveis em manter a cidade limpa (Gráfico 4).

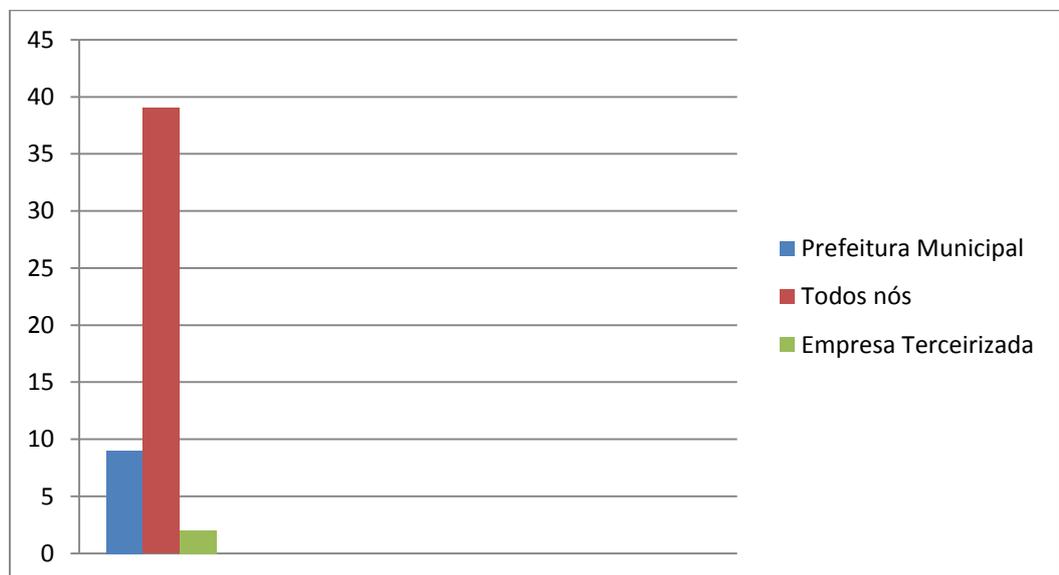


Gráfico 4: Responsabilidade de Manter a Cidade Limpa.

Pelos dados levantados na entrevista realizada, percebe-se que a maioria das pessoas sabem para onde vai o lixo produzido em suas casas e ainda sabem que é da responsabilidade de todos nós, o que falta então é a consciência, espera-se que esses números apresentados na entrevista realmente seja praticados no dia a dia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A antiga área de disposição final dos resíduos, ficava próximo ao centro do município de Paranaíba, onde se tinha um vazadouro a céu aberto, e era frequentado por catadores de lixo, e por animais domésticos, e um grande número de insetos. E por causa da erosão naquele local, ele foi desativado.

E em 2003 foi inaugurado o aterro sanitário, onde agora todo o lixo orgânico do município é levado para lá, e além do lixo do município e de seus distritos, o aterro recebe o lixo dos municípios atendidos pelo CICA – Tamboara, Mirador e São Carlos do Ivaí.

Percebe-se que além do município fazer a parte dele, de passar recolhendo os lixos dos bairros, tanto o lixo orgânico como o lixo reciclado, percebeu-se inúmeros problemas ainda causados pelo lixo, pela falta de conscientização da população. Muitas pessoas não separam seus lixos, outros jogam nas ruas, terrenos baldios ou em buracões como foi apresentado.

REFERÊNCIAS

ABETRE – Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos. **A importância da Infraestrutura de destinação de resíduos sólidos. Disponível em:** <<http://www.abetre.org.br/a-abetre/opiniao/a-importancia-da-infraestrutura-de-destinacao-de-residuos-solidos>>. Acesso em novembro de 2014.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8419**. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2013**. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: novembro de 2014.

ARDENGHI, Tabata Cristine. **Avaliação da área de disposição final de resíduos sólidos urbanos de Paranavaí-PR com base no índice de qualidade de resíduos (IQR)**. Campo Mourão, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1584/1/CM_COEAM_2013_1_25.pdf>. Acesso em: 30 out. 2014.

BRASIL. **Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: nov. de 2014.

DIÁRIO DO NOROESTE. **Prefeitura renova contrato no valor de quase R\$ 150 mil com a COOPERVAI**. Edição de 14 de outubro de 2011. Fonte: assessoria de imprensa da prefeitura de Paranavaí.

DULTRA, Gerson Fernandes. **Coleta seletiva de lixo em Paranavaí-PR**. Maringá, 2011. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4I73SSUUAiAJ:www.dad.uem.br/especs/monosemad/trabalhos/_1320430159.doc+&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 04 nov. 2014.

FERNANDES, Luis A. 1992. **A cobertura cretácea suprabasáltica no Paraná e Pontal do Paranapanema (SP): os grupos Bauru e Caiuá**. 129pp. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1992.

FONSECA, Fernanda, P. da; CZUY, Daniele. C. **Formação Arenito Caiuá: Uso, ocupação do solo e problemas ambientais na região noroeste do Paraná**. In: III Simpósio Nacional de Geografia Agrária, 2005. Presidente Prudente: 2005.

GOOGLE, **Programa Google Earth**, 2014. Imagem do Aterro Sanitário de Paranaíba – PR.

GOVERNO DO PARANÁ. **Governo soluciona destinação dos resíduos sólidos em 161 municípios**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=79793ganham-prazo-para-decidir-sobre-destinacao-do-lixo#.VEGXmddXoE>>. Acesso em: 30 out. 2014.

IBGE. **Paranaíba**. <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=411840>. Acesso em 10 out. 2014.

ICLEI – Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais. **Sobre o Projeto GeRes – Gestão de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.iclei.org.br/residuos/site/?page_id=3246>. Acesso em nov. de 2014.

IPARDES. **Caderno estatístico do município de Paranaíba**. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=87700>>. Acesso em 27 out. 2014.

JIVAGO, Douglas. **O destino do lixo no Brasil**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/destino-do-lixo-no-brasil/>>. Acesso em: 29 jul. 2014.

LORENZETTI, 2013

MUZILLI, Osmar. **Conservação do solo em sistemas de produção nas microbacias hidrográficas do arenito Caiuá do Paraná**: Clima, solo, estrutura agrária e perfil da produção agropecuária. IAPAR: Londrina, 1990. p. 56.

PARANAÍVAI. **Paranaíba-Paraná**. Disponível em: <<http://paranavaioline.blogspot.com.br/2007/08/historia-e-fotos-da-vista-de-paranava.html>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

PARANAÍVAI. **Lei Municipal nº 3.641/2010**, 22 de julho de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍVAI. Prefeito Rogério Lorenzetti. **Governo Municipal**. Disponível em: <www.prefeituraparanavai.com.br/governo_municipal.php>. Acesso em out. de 2014.

PORTAL EU GESTOR - Gestão Ambiental e Meio Ambiente. **Geração, coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos no Brasil: análise crítica do panorama de 2013.** São Paulo, SP, 18 de agosto de 2014. Disponível em: <<http://eugestor.com/editoriais/2014/08/geracao-coleta-e-disposicao-de-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-analise-critica-do-panorama-de-2013>>. Acesso em: novembro de 2014.

PROJETO GERES. **Gestão de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.iclei.org.br/residuos/site/?page_id=3246>. Acesso em: nov. de 2014.

REVISTA SANEAS. **Resíduos sólidos:** novas oportunidades de negócios na prestação de serviços. Ano XII, ed. 42, 2012. Disponível em: <<http://www.aesabesp.org.br/arquivos/saneas/saneas43.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2014.

TAMDJIAN, James Onnig; MENDES, Ivan Lazzari (JAMES & MENDES). **Geografia geral do Brasil, estudos para a compreensão do espaço.** São Paulo: FTD, 2005. p.529.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle Ambiental de Resíduos.** In: PHILIPPI Jr, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental, Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental; 1).

APÉNDICE

APÊNDICE A – Questionário para a População de Paranavaí, PR

Destinação dos Resíduos Sólidos no Município de Paranavaí-PR

Eunice Fagundes de Moura

Entrevistado(a): _____ (opcional)

Endereço/ Cidade: _____ Bairro: _____

Parte I: Perfil do entrevistado

1) Sexo: () Masculino () Feminino

2) Idade: _____ anos

3) Escolaridade:

() Primário Incompleto (Ensino Fundamental I incompleto)

() Primário Completo (Ensino Fundamental I completo)

() 5 a 8ª Série Incompleto (Ensino Fundamental II incompleto)

() 5 a 8ª Série Completo (Ensino Fundamental II completo)

() Segundo Grau incompleto

() Segundo grau Completo

() Ensino Superior

4) Em relação a sua ocupação

() Trabalha em casa (doméstica)

() Trabalha como autônomo(a)

() Funcionário Público

() Trabalha no Comércio

() Outro. Qual? _____

Parte II – Questões Específicas

1) Pra você, qual é a definição de lixo?

2) Você sabe o que acontece com o lixo que você produz na sua casa?

() Sim () Não

Caso tenha respondido sim, o que ocorre com o lixo que você produz?

3) Você separa o lixo orgânico (restos de vegetais e comidas) do lixo seco (reciclável)?

() Sim () Não

4) Você sabe o que acontece com o lixo de sua cidade?

() Sim () Não Para onde ele é levado?

5) De quem é a responsabilidade de manter a cidade limpa?

() Prefeitura Municipal

() Todos nós (Governo e População)

() Empresa terceirizada