

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO  
TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**JHONY FERRY MENDONÇA DA SILVA**

**CARACTERIZAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE  
GUAÍRA-PR**

Mundo Novo – MS  
Setembro/2014

**JHONY FERRY MENDONÇA DA SILVA**

**CARACTERIZAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE  
GUAÍRA-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Francisca Gomes da Silva  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Esp. Ana Karolina Marques

Mundo Novo – MS

Setembro/2014

Dedico este trabalho as minhas avós (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pois sem ele, eu não teria forças para concluir esse trabalho. Agradeço também a minhas orientadoras, pois a orientação fornecida foi de grande auxílio. Agradeço a minha família, pelo apoio as minhas atividades acadêmicas, em especial meu avô e minha mãe. Agradeço também a meus amigos, pois foi de extrema importância para a conclusão do trabalho de conclusão de curso. Agradeço a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pois foi muito gratificante estudar no *campus* Mundo Novo. Por último, gostaria de agradecer a todas as pessoas que me prestaram apoio direta ou indiretamente, e contribuíram para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

*“Viver é como andar de bicicleta: É preciso estar em constante movimento para manter o equilíbrio.”*

Albert Einstein (1879- 1955)

## **RESUMO**

A disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) se torna irregular em diversas regiões do mundo. No Brasil, a elevada quantidade de lixo produzido pela população é disposto irregularmente em locais que podem oferecer uma disposição final inadequada dos RSU gerados. Para que ocorra a diminuição dos RSU nos aterros sanitários, o trabalho dos catadores de materiais recicláveis apresenta relevante importância. Diante disso, o presente trabalho se utilizou de entrevistas e de critérios para realizar a caracterização do local de disposição final dos resíduos no município de Guaíra. O aterro encontra-se sem a utilização de cercas para inibir a passagem de pessoas e animais no local e as caixas de coleta para captação de percolato não funcionam corretamente. A falta de manutenção deteriorou as bombas que sugam o chorume da parte inferior e encaminham para as lagoas de tratamento. De um total de 18 associados cadastrados, 11 responderam o questionário, sendo que 4 dessas pessoas possuem trabalho fixo na Associação dos Catadores de Guaíra (ACG), os outros associados trabalham por conta própria, e a ACG faz a aquisição dos materiais recicláveis, os buscando em suas residências. Desse total de 11 catadores, 5 são mulheres e 6 são homens, que possuem idade entre 10 e 76 anos. O aterro de resíduos, denominado como aterro sanitário pelas organizações públicas, possui várias irregularidades que precisam ser sanadas. No entanto, essa questão ambiental irá demorar para ser regularizada, e será necessário que todo o município trabalhe para gestão correta de seus resíduos, através de trabalhos socioambientais, para a sensibilização da população municipal, o que poderia tornar a gestão de RSU municipais mais efetiva. A associação é de suma importância para o município por além de trazer benefícios ao ambiente, poder gerar renda a muitas famílias, para tanto tem estado à mercê de órgãos públicos que deixam a desejar, impedindo que a associação possa prosperar de forma a minimizar os impactos ao ambiente.

### **Palavras chave**

Sociedade. Lixo. Gestão Ambiental. Reciclagem.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	7
<b>2. OBJETIVOS</b>	9
2.1 OBJETIVO GERAL	9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b>	9
<b>4. RESULTADOS</b>	11
4.1 O ATERRO	11
4.2 A ASSOCIAÇÃO	13
<b>5. DISCUSSÃO</b>	17
5.1 O ATERRO	17
5.2 A ASSOCIAÇÃO	18
<b>6. CONCLUSÕES</b>	20
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	20
<b>8. ANEXOS</b>	22

## 1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos pela população mundial é um grande problema, devido sua produção em massa, diante do aumento populacional de forma exponencial, que conseqüentemente gera um aumento no consumo de diversos produtos. Posteriormente a esse consumo, as embalagens ou restos desses produtos, geram resíduos que na sua maioria apresentam destinação final inadequada. Atualmente os RSU tornaram-se um dos maiores problemas ambientais enfrentados por pequenas, médias e grandes cidades, não só no Brasil como em outros países (JÚNIOR et al., 2004). Segundo Santos, et al (2012), o lixo produzido pela população universal chega a ultrapassar os 2 bilhões de toneladas além dos resíduos provenientes da agricultura, empresas, dentre outros.

O Brasil apresenta várias formas de disposição final dos RSU, dentre elas, estão os vazadouros a céu aberto, aterro controlado e o aterro sanitário. Os vazadouros a céu aberto, conhecidos popularmente como lixões, apresentam uma forma inadequada de disposição final de RSU, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou à saúde pública, gerando conseqüências negativas ambientais e sociais (LANZA e CARVALHO, 2006). O aterro controlado é uma técnica de disposição de RSU no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e sua segurança, minimizando os impactos ambientais, utilizando princípios de engenharia para confinar os RSU, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 1985). O aterro sanitário consiste em uma técnica de deposição controlada de resíduos sólidos no solo e sua posterior cobertura diária. Uma vez depositados, os resíduos sólidos se degradam naturalmente por via biológica até a mineração da matéria biodegradável, em condição fundamentalmente anaeróbia. O custo para efetivação desses aterros sanitários é bastante elevado, mas o custo ambiental e social que a deposição de resíduos em lixões a céu aberto provoca se torna muito maior, pois os danos causados são intensos (FRANÇA, 2008).

No Brasil o total de resíduos sólidos chegou a 183.481, 50 (t/dia) em 2008, e um alto número desses resíduos são dispostos atualmente em vazadouros a céu aberto, denominados popularmente como lixões (PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2012). A clássica e danosa solução de dispor os RSU em lixões ainda era utilizada em 2011 por 41,4% dos municípios brasileiros. Todo esse resíduo disposto inadequadamente e produzido pela população gera impactos ao solo, através de contaminações nos recursos hídricos, como o chorume, que advém de processos físicos, químicos e biológicos provocados pela



decomposição de material orgânico que origina um líquido escuro e com odor desagradável, além de vários compostos gasosos (GALDEANO, apud ABRELPE, 2012).

Durante a deposição dos RSU, as frações orgânicas são degradadas gerando gases constituídos principalmente por metano (CH<sub>4</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que são os principais constituintes dos gases de efeito estufa (YANG et al., 2013), além de outros compostos, como hidrogênio, sulfeto de hidrogênio, vapor de mercúrio emitidos em baixa concentração e uma mistura de compostos orgânicos voláteis, que perfazem cerca de 5% do total emitido (GRAUDENZ et al., 2012), além da salubridade do local, destacam-se a transmissão de doenças provocadas pelos vetores, que encontram no habitat do lixo condições adequadas para a sua proliferação (SIQUEIRA e MORAES, 2008).

Para que ocorra a diminuição dos RSU nos aterros sanitários, o trabalho dos catadores de materiais recicláveis apresenta relevante importância, por fazer a separação dos materiais recicláveis de forma adequada, gerando lucro e renda ao catador. Os catadores no passado, representavam a ineficiência dos serviços de limpeza urbana, e eles eram vistos como intrusos nos perímetros das unidades de destinação final (MALAFAIA & CASTRO, 2013). São trabalhadores que atuam há muitos anos, com a coleta, classificação e destinação dos resíduos, permitindo o seu retorno à cadeia produtiva (CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, 2014). Segundo o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (apud SIQUEIRA e MORAES, 2008) atualmente, existem aproximadamente 800.000 catadores no Brasil, distribuídos em associações e cooperativas.

Os catadores são subdivididos em três categorias: catadores de rua, catadores cooperados e catadores de lixão. A primeira categoria representa os catadores que realizam a catação em sacos de lixo colocados pela população na rua, pelo comércio local ou pelas indústrias, tendo seu próprio carrinho ou qualquer outro transporte adaptado para carga. Os catadores cooperativados são aqueles que prestam serviço de coleta seletiva de qualidade, de forma articulada e organizada, gerando trabalho e renda (SIQUEIRA & MORAES, 2008). A terceira categoria representa os indivíduos que fazem a catação em vazadouros a céu aberto. No entanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece que no local de disposição dos RSU, fica proibida a catação e utilização dos rejeitos como alimentação, criação de animais, fixação de moradias, assim como outras atividades vedadas pelo poder público (LEI nº 12.305, 2010). Mesmo estando eles em lixões a céu aberto, nas ruas ou em processo de organização, os catadores contribuem para a construção de sociedades justas e sustentáveis a partir da organização social e produtiva (MNCR, 2013).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo do presente estudo foi a caracterização da disposição final dos resíduos sólidos urbanos do município de Guaíra.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterização do local de disposição final dos RSU;
- Realização de entrevistas com a Diretora do Departamento de Meio Ambiente, o Secretário de Planejamento e com os catadores da ACG, para obtenção de dados sobre os processos de separação e reciclagem no município;
- Comparação da atividade de disposição final de RSU com a lei nº 12.305, de dois de agosto de 2010.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Guaíra-PR, fundado na década de cinquenta, possui área de 560,485 Km<sup>2</sup>, estando situado no estado do Paraná, localizado as margens do rio Paraná, fazendo divisa com os municípios de Altônia – PR e Mundo Novo - MS ao norte, Salto del Guairá, na República do Paraguai ao oeste, Terra Roxa - PR ao leste e Mercedes - PR ao sul. Sua latitude é de 24°7'16"S e longitude de 54°18'18"W (IBGE, 2013). Possui população de 30. 704 habitantes estando inserido no bioma Mata Atlântica (IBGE, 2013) (Figura 1). Para obtenção de informações necessárias para este estudo, foram entrevistados a Diretora do Departamento de Meio Ambiente, localizado no Centro Administrativo Municipal (CAM) (Figura 2C), o Secretário de Planejamento e Coordenação Geral, na Prefeitura do município (Figura 2D) e os catadores da ACG (Figura 2B).

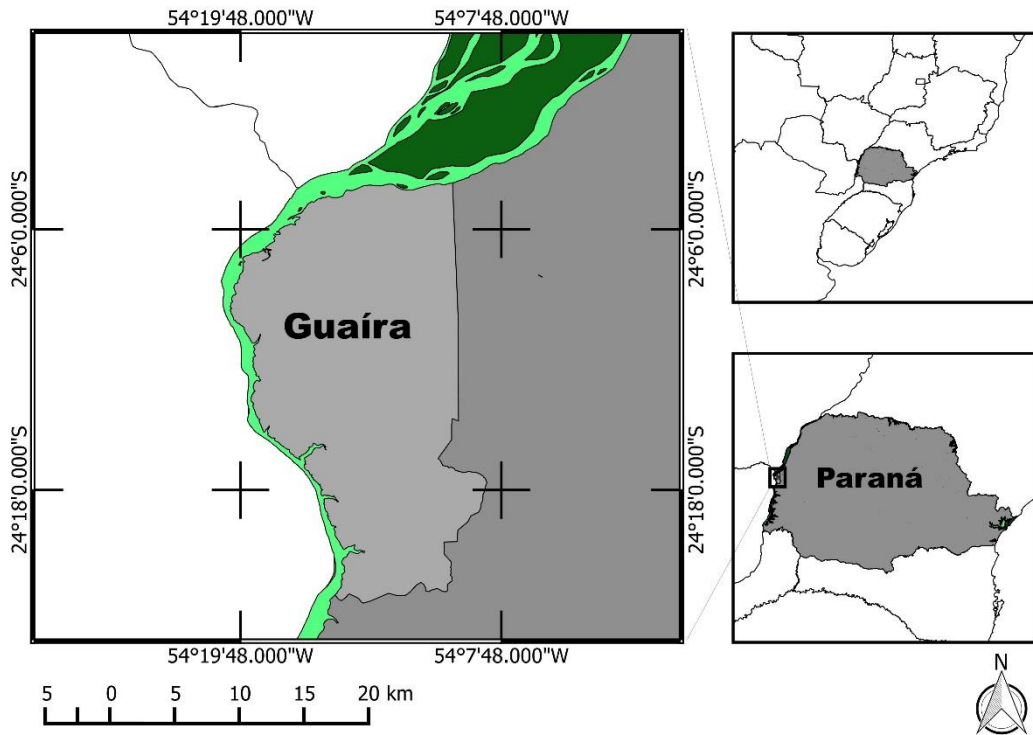


Figura 1-Representação cartográfica do município de Guaíra-PR (QGIS 2.4.0--Chugiak, 2014).

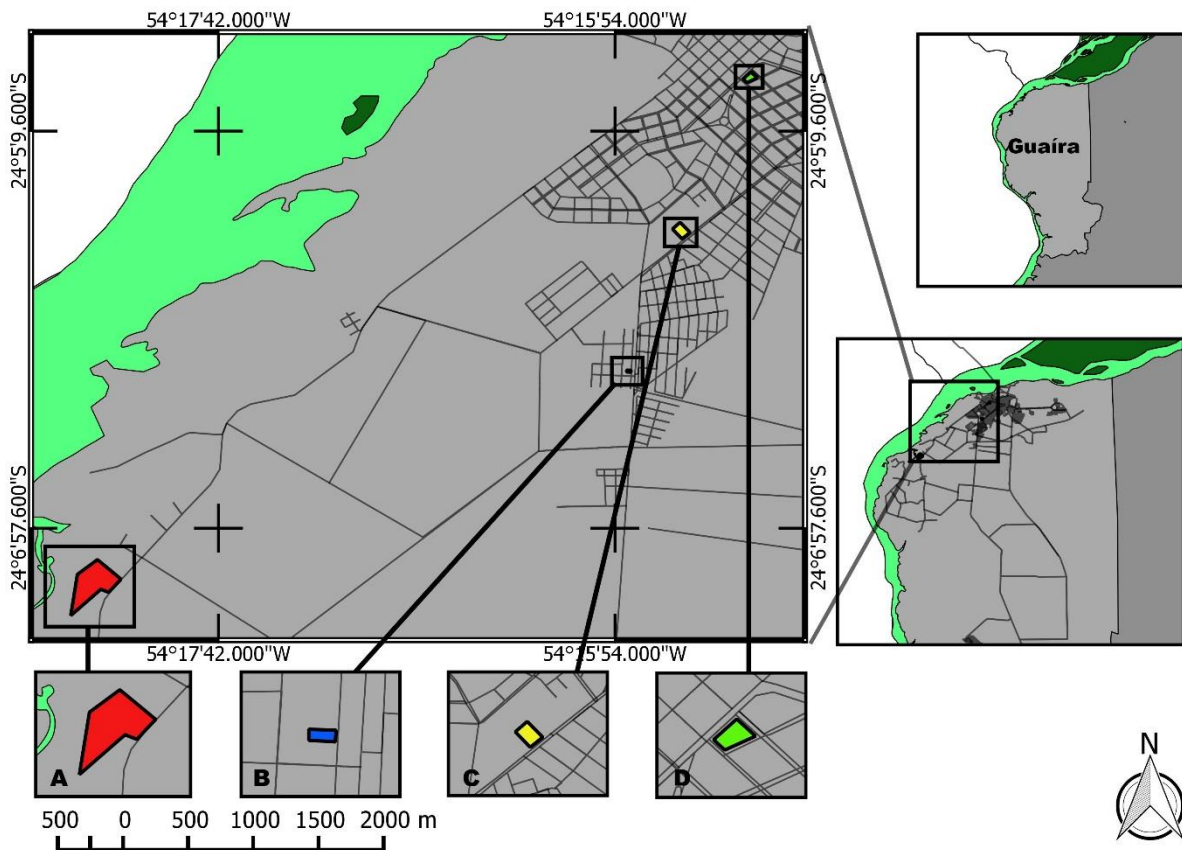


Figura 2-Mapa do Município de Guaíra representando a localização os 4 pontos de coleta de dados, sendo: A: Aterro Municipal, B: Associação dos Catadores de Guaíra (ACG), C: Centro Administrativo Municipal - CAM e D: Prefeitura Municipal (QGIS 2.4.0-Chugiak, 2014).

O Aterro Sanitário<sup>1</sup> adotado é do tipo piramidal, em que os resíduos são depositados em um solo compactado formando camadas de resíduos e solo durante cada dia, assumindo um formato piramidal com o tempo. localiza-se afastado da área urbana, com latitude de 24° 7'11.43"S e longitude de 54°18'17.32"O, com proximidade de 200 metros do rio Tatuí, afluente da margem esquerda do rio Paraná (Figura 2A). O município de Guaíra apresenta média de 1,000 Kg a 1,200 Kg/ habitante, gerando diariamente cerca de 29 a 30 toneladas de RSU, que são depositados no aterro, sendo que menos de 5% desses RSU são efetivamente reciclados.

Foram concluídas vistorias no local para determinação dos seguintes parâmetros:

- Existência de cercas, cuja função principal é inviabilizar a passagem e a presença de pessoas e animais no local;
- Proximidades com águas superficiais, levando-se em consideração os impactos da contaminação da água subterrânea e superficial por chorume;
- Presença de catadores ou animais, que têm relação direta com a saúde pública, na transmissão de doenças;
- Existência de sistema para a retirada de metano e dióxido de carbono;
- Verificou-se a possível presença de resíduos provindos de hospitais no local de disposição final.

A Associação dos Catadores de Guaíra (ACG) foi inaugurada em novembro de 2011, localiza-se ao sul do município, na Avenida 1 paralela à Rua ministro Gabriel passos com latitude de 24° 6'14.90"S e longitude de 54°15'50.23"O (Figura 2B).

Foram realizadas visitas na ACG, para obtenção de dados referentes aos processos produtivos para geração de renda com o material reciclável, foram adquiridos através de questionários aplicados aos catadores no dia 28-07-2014, em uma reunião com o grupo de catadores associados, que ocorreu no Dep. De Meio Ambiente, no Centro Administrativo Municipal-CAM. Entre os 18 catadores associados, 11 responderam o questionário. Os dados foram analisados utilizando-se o software Microsoft Excel 2013.

---

<sup>1</sup> Este trabalho abordou como nomenclatura para o local de disposição final o nome de aterro sanitário, pois na época de sua constituição, foi nomeado desta forma pelas instituições públicas.

## **4. RESULTADOS**

### **4. 1. O ATERRO**

Segundo o Secretário de Planejamento e Infraestrutura do município, e a Diretora do Dep. Meio Ambiente, o local de disposição final dos RSU foi constituído em 1992, com uma área de aproximadamente de 7, 26 hectares, sendo composto pela célula onde são dispostos os RSU, e lagoas de decantação. A compactação do solo ocorre com frequência, com uso de tratores esteira, exceto aos dias com precipitações, não sendo possível a compactação dos resíduos nesses dias. Esta célula onde são dispostos os resíduos, possui caixas de coleta de percolado em seu interior, onde o chorume advindo dos processos da degradação orgânica é direcionado através de sistema mecânico até as lagoas de decantação. Atualmente o aterro não possui a geomembrana, que são geossintéticos de baixíssima permeabilidade, usados para a contenção de rejeitos líquidos ou sólidos, pois na época em que foi construído não havia a exigência legal dos órgãos ambientais para a utilização desse equipamento no aterro.

O município possui um plano de gerenciamento de resíduos de saúde, em que os resíduos são separados diretamente na origem. Existe uma empresa particular, licenciada pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) que recolhe tais resíduos e encaminha para incineração. O custo de recolhimento é de acordo com o volume gerado. O município custeia o recolhimento dos resíduos hospitalares dos órgãos municipais enquanto farmácias, hospitais particulares e outros pagam pelo recolhimento de seus rejeitos.

Constatou-se que através das checagens feitas, o aterro encontra-se sem a utilização de cercas para inibir a passagem de pessoas e animais no local e a drenagem do chorume não funciona corretamente, pois nas visitas realizadas ao local após dias de precipitações, havia a presença de grande quantidade de chorume no local. Não foram instaladas geomembranas para impermeabilizar o solo, os ductos/queimadores para a elevação do gás metano não estão instalados em pontos ideais, além de não estarem funcionando adequadamente (Figura 3A e B), a falta de manutenção deteriorou as bombas que sugam o chorume da parte inferior e encaminham para as lagoas de tratamento (Figura 3C).



A



B



C



D

Figura 3-Situação do Aterro de RSU no município de Guaíra-PR. A: imagem evidenciando a localização de um dos tubos para a saída dos gases. B: imagem evidenciando o aterro de RSU, onde foi realizada a cobertura e compactação do solo no dia da averiguação. C: imagem de uma das duas lagoas para o tratamento de percolado advindo das caixas coletoras de chorume presentes no interior do aterro. D: imagem do serviço de compactação da camada de solo no aterro (Imagens: Jhony F.).

Na primeira visita realizada, foi constatada a presença de adultos e crianças no local do aterro, sem vínculo com a ACG, realizando a catação de materiais. As visitas subsequentes ao local, avistou-se um funcionário realizando a compactação da camada de solo no aterro, com o auxílio de um trator esteira (Figura 3D).

## 4.2 A ASSOCIAÇÃO

A ACG recebe os materiais recicláveis, que são doados por algumas instituições, ou comprados de grandes geradores, como mercados e grandes lojas. Realiza a separação e conclui a venda dos materiais, gerando lucro e renda para os associados. Na ACG trabalham cinco pessoas, sendo quatro delas recicladores e um motorista, encarregado de buscar os materiais nas casas dos catadores associados.



Durante as visitas realizadas à ACG, os associados trabalham regularmente, separando e prensando o material, mas no entanto, a ACG possui dificuldades com a falta de catadores associados, devendo-se ao fato de que na associação, os catadores devem esperar 15 dias para receber pelo material coletado, sendo para eles, desvantajoso. Quando os materiais chegam à ACG, são classificados quanto ao tipo, em seguida são prensados e organizados dentro do barracão (Figura 4A).



A



B



C



D

Figura 4-Associação dos Catadores de Guáira (ACG). A: barracão onde localiza-se a Associação dos Catadores de Guáira (ACG). B: presidente da associação, Sr. Anísio Cabana Larrosa. C: material do tipo PET e Papelão separados quanto ao tipo e prensado. D: sacolas e embalagens plásticas separadas quanto ao tipo e qualidade, prensados e prontos para a venda (Imagens: Jhony F.).

Do total de 18 associados cadastrados, 14 realizam a catação de rua, os quatro restantes realizam separação, prensagem e organização no interior da associação. A ACG faz a busca dos materiais nas residências dos associados. Desses 18 catadores, 11 responderam o questionário, no entanto dois não responderam as variáveis de renda e carga horária. Cinco deles são mulheres (45,5%) e seis são homens (54,5%), que possuem idade entre 10 e 76 anos (Figura 5), com média de 44,54 anos de idade. Nove deles possuem tempo de profissão como catadores que

varia entre três semanas a 67 anos, com carga horária que varia entre 10 e 17 horas de trabalho com média de 10,5 horas. Dos 11 catadores entrevistados, 9 deles possuem uma renda mensal entre R\$ 150,00 e R\$ 1000,00, com renda média de R\$ 494,44 entre os catadores associados (Figura 5). No entanto, alguns dos catadores possuem outros trabalhos para complemento de renda.

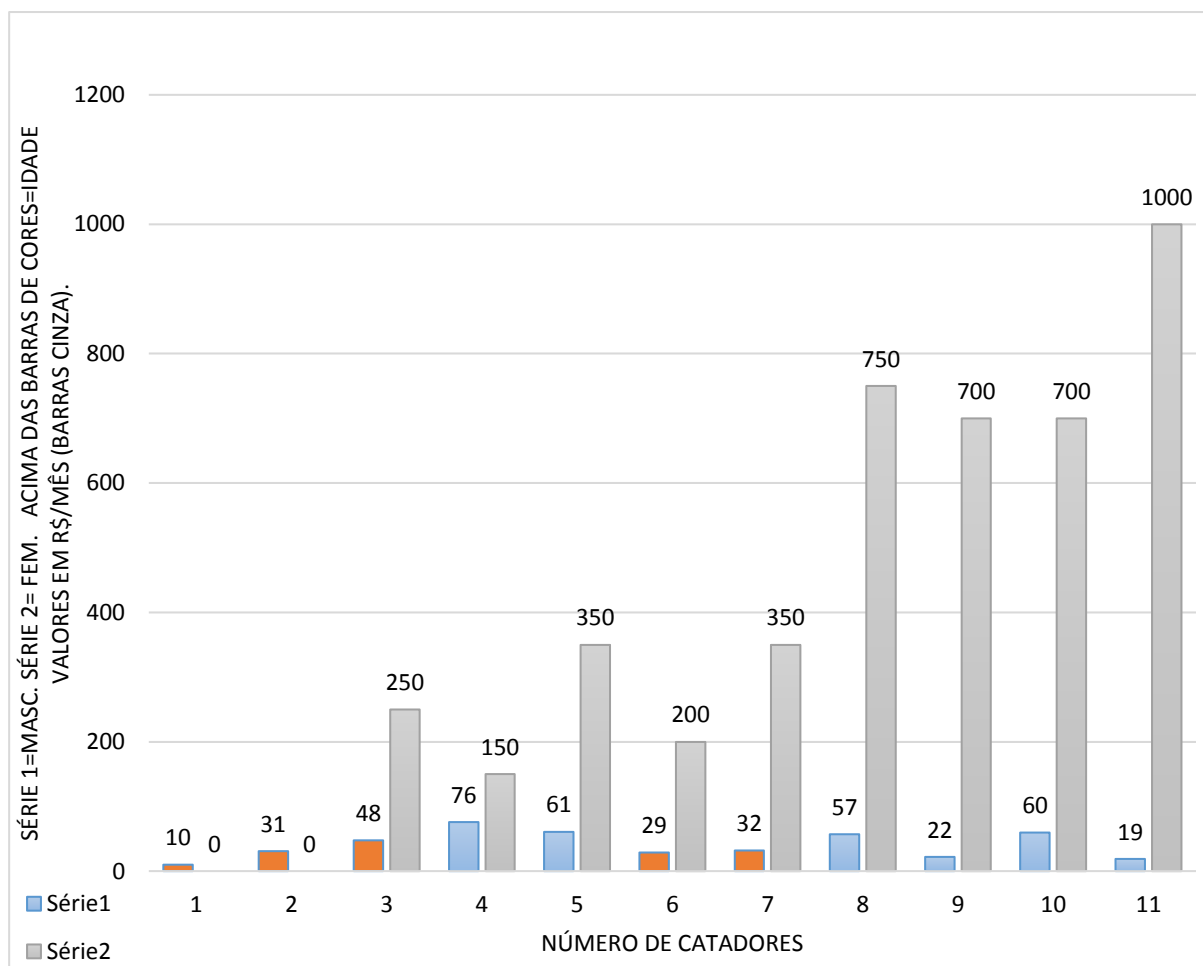


Figura 5-Gráfico representando a renda mensal dos 9 catadores questionados, sua idade e gênero do total de 11 catadores. O salário dos catadores está representado acima das barras cinzas, em R\$ mensais, e as barras laranja representam o gênero feminino, e as azuis correspondem ao gênero masculino, juntamente com a idade acima de cada barra azul e laranja.

Entre os catadores questionados, quatro possuem o ensino médio incompleto, dois possuem o ensino fundamental completo, dois possuem o ensino fundamental incompleto e três não são alfabetizados (Figura 6). Do total de 11 catadores associados, cinco possuem filhos.



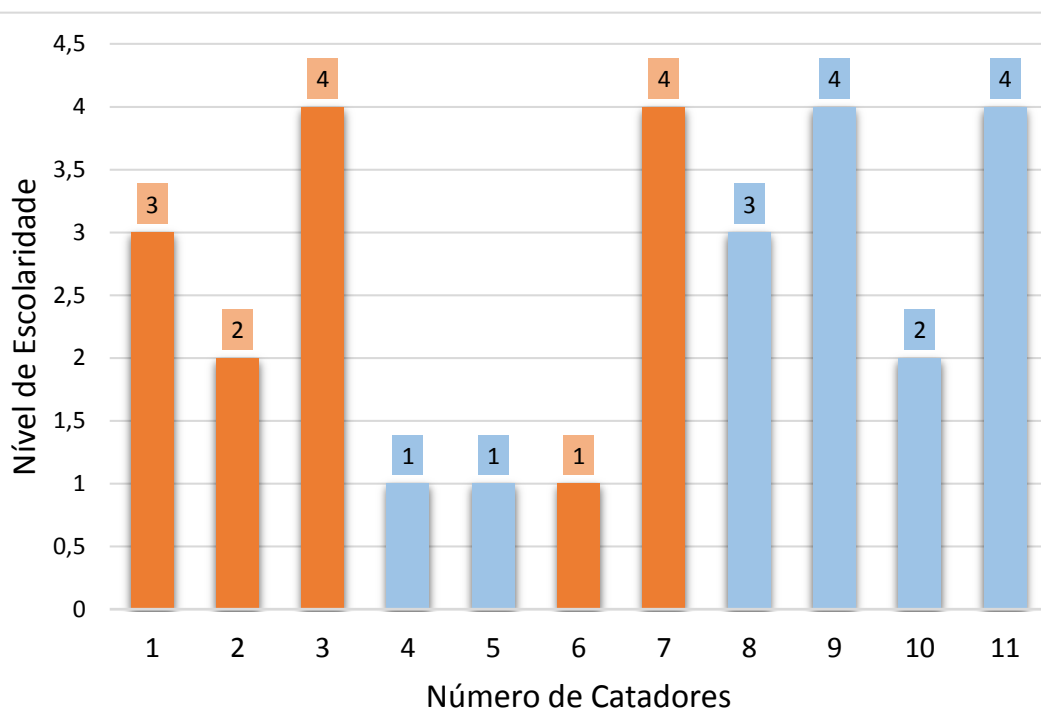


Figura 6-Escolaridade dos catadores associados. Os números acima das barras indicam a escolaridade, sendo um para não alfabetizado, dois para ensino fundamental incompleto, três para ensino fundamental completo, quatro para ensino médio incompleto. Estão organizados conforme gênero, sendo a cor laranja para feminino e a cor azul para masculino. O eixo X representa a quantidade de catadores entrevistados, o eixo Y demonstra os níveis de ensino escolar.

Para a venda dos materiais, os catadores se utilizam de uma tabela de preços para cada tipo de material (Tabela 1), que são vendidos à empresa Ouro Verde, localizada em Cascavel-PR. Somente os materiais citados anteriormente são separados na associação (Tabela 1).

Tabela 1-Relação dos preços dos materiais recicláveis vendidos para a empresa Ouro Verde, com seus respectivos preços por Kg de material.

<b>Materiais</b>	<b>Preços-R\$/Kg</b>	
PET (Polietileno Tereftalato)	R\$	1,35
Plástico Cristal	R\$	1,30
PEAD (Polietileno de Alta Densidade)	R\$	1,10
Bombona de Plástico	R\$	0,80
Plástico Colorido	R\$	0,70
Sacola	R\$	0,70
PET (Garrafas de Óleo)	R\$	0,50
PVC (Policloreto de Vinila)	R\$	0,40
Papelão	R\$	0,40
Papel Misto	R\$	0,15

Os materiais que não são separados na ACG são: vidros, pois não existe na região uma empresa que faça a reciclagem ou reutilização do material, sendo esse enviado para o aterro.

Os metais são enviados para várias indústrias, retornando ao processo produtivo. No entanto, materiais como o poliestireno (isopor) não são segregados e reciclados, sendo enviados ao aterro. Os associados recebem benefícios do município, como aquisição de cestas básicas, possuem inscrição no Conselho Municipal de Assistência Social, estando aptos a serem beneficiários de programas para recebimento de produtos alimentícios. Dos materiais eletrônicos, são removidas somente as carcaças, que na maioria das vezes são de plástico ou metal, e podem ser reciclados. No entanto, a parte eletrônica desses materiais não pode ser reciclada sendo enviada ao aterro.

## **5. DISCUSSÃO**

### **5.1 O ATERRO**

Os resultados mostram que as camadas de solo são compactadas regularmente, e no local diagnosticado as bombas que drenam o chorume não funcionam corretamente, correlacionando-se com os estudos de Barros et al. (2004), em que o local diagnosticado também não apresenta a drenagem de águas pluviais e chorume, além do solo desprotegido, acarretando contaminações, como afirma Santos, (2011), o lixo orgânico retém grande teor de umidade, o que ocasiona maior volume de chorume, e a ausência do seu tratamento, aumenta o risco de contaminação do lençol freático, acarretando um dano não apenas ao ambiente mas também a saúde para os que de forma indireta se utilizam do mesmo.

Os estudos de Barros et al. (2004) mostram distinções quanto aos resultados obtidos neste estudo, como a disposição inadequada dos resíduos de saúde, que são coletados pela prefeitura e conduzidos para o lixão. Esses resíduos são cobertos com camadas de terra, não recebendo nenhum tipo de tratamento prévio ou cobertura adequada. No entanto, o município de Guaíra possui um plano de gerenciamento de resíduos de saúde, em que o lixo hospitalar é manejado por empresas privadas e apenas resíduos de produtos hospitalares comprados pela população, são descartados no lixo comum e ocasionalmente tem como destino o aterro sanitário, minimizando os possíveis impactos ambientais, embora não seja o ideal, pois ainda assim resíduos de saúde são descartados pela população.

Os dados correlacionam-se com os estudos de Santos et al. (2011), pois em seus estudos, o lixão é cercado, mas os portões ficam abertos para entrada de pessoas, sendo de livre acesso. O aterro de Guaíra também possui livre acesso, o que se torna muito fácil para qualquer um depositar resíduos inadequadamente, ou fazer a catação de materiais, dispondo-os em risco a saúde.

Pesquisas de Barros et al. (2004), evidenciam que pessoas e animais misturam-se com o lixo na disputa por elementos que garantam sua sobrevivência e a presença de catadores no local constitui-se em um problema de ordem social, haja vista as condições sub-humanas em que tentam sobreviver. Comparando-se ao presente estudo, foi constatada a presença de catadores no aterro sanitário durante a primeira verificação, o que está em desacordo com a lei 12305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 48, ficam proibidas as atividades de utilização dos rejeitos dispostos como alimentação, além da catação, criação de animais, fixações de residências no local, além de outras atividades vedadas pelo poder público. Essas atividades geram transtornos à saúde pública, pois esses catadores presentes no aterro estão expostos a vários riscos de contaminação e transmissão de doenças.

Diante de tais informações, a disposição final dos RSU no município de Guaiúba apresenta várias irregularidades, além de não possuir um controle para o depósito do mesmo, corroborando com estudos de Santos et al. (2011), Barros et al. (2004) e Albertin et al. (2010), os resíduos são dispostos de forma inadequada no solo, sem nenhum tipo de proteção ou tratamento, que evidenciam as irregularidades e problemas ambientais e de saúde pública causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos no solo.

## **5.2 A ASSOCIAÇÃO**

A ACG é muito importante para que os processos de reciclagem citados funcionem corretamente, pois ela faz a separação e a destinação final adequada para o material reciclável, vendendo a empresas. No entanto, está enfrentando algumas dificuldades para manter seu funcionamento.

Os resultados obtidos mostram diferenças com relação ao estudo de Malafaia e Castro (2013), em que os catadores estudados não possuem nenhum tipo de cadastro ou benefício trabalhista. Os associados da ACG são cadastrados e recebem alguns benefícios dentre eles cestas básicas, garantindo-lhes minimamente um sustento. Com relação a renda, grande parte dos catadores possuem lucro muito abaixo do necessário para suprir suas necessidades. No entanto, os estudos realizados corroboram com estudos de Malafaia e Castro (2013) em relação a renda dos catadores que em grande parte é abaixo de salário mínimo, e com o passar do tempo diminuem cada vez mais.

Os recicladores que trabalham diretamente na associação não fazem uso de EPIs, por não terem como adquirir sem o auxílio da prefeitura, que por sua vez não fornece o material a aproximadamente dois meses, ocasionando riscos a possíveis acidentes de trabalho.

Existem empresas privadas de reciclagem no mesmo bairro onde se encontra a ACG, e essas empresas dispõem de um maior lucro para comprar os materiais dos associados, que são pagos na hora pelo material recolhido, pelos chamados ‘atravessadores’, dificultando os negócios para a ACG. Além desse fato, não existe nada que vincule os grandes geradores (lojas, supermercados) aos catadores de materiais, uma vez que os grandes geradores não doam o material para a ACG. Esse material, como papelões, papéis e plásticos são vendidos pelos grandes geradores, o que dificulta ainda mais para a ACG obter lucro e renda aos associados. Essa dificuldade seria amenizada se fosse efetivada uma política socioambiental, que vincularia os grandes geradores à ACG.

A implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no município seria um grande começo para chegar até o aterro. Pois não adianta fazer toda uma reestruturação no aterro sanitário, se for mandar RSU (orgânicos e recicláveis) misturados novamente, pois a capacidade de suporte seria alcançada mais rapidamente, o que seria um desperdício de verba pública. No entanto, mesmo que não seja efetiva a reciclagem no município, se o aterro for reestruturado, a degradação ambiental diminuiria gradativamente. Esse infortúnio poderia ser solucionado com a reciclagem do material, além de se efetivar a compostagem dos resíduos orgânicos, sendo que somente os RSU não recicláveis iriam para o aterro, tornando a quantidade de RSU menor, além de aumentar a vida útil do aterro sanitário. No entanto, para que a reciclagem seja efetiva, deveria ser realizado um trabalho visando a sensibilização da população, para que a mesma apoie essa ideia e a reciclagem possa ser efetiva.

Uma proposta interessante a ser realizada seria uma campanha de divulgação da ACG, para que a população saiba que no município ocorre a separação dos materiais coletados pelos catadores, além de que os cidadãos dariam valor maior aos catadores de materiais recicláveis.

## **6. CONCLUSÕES**

O aterro de resíduos, denominado como aterro sanitário pelas organizações públicas, possui várias irregularidades que precisam ser sanadas. Para reparar tais irregularidades, a gestão municipal está investindo em projetos de reforma, juntamente ao PGRS municipal. No entanto, essa questão ambiental irá demorar para ser regularizada, e será necessário que todo o município trabalhe para gestão correta de seus resíduos, através de trabalhos socioambientais, para a sensibilização da população municipal, o que poderia tornar a gestão de RSU municipais mais efetiva.

A associação é de suma importância para o município por além de trazer benefícios ao ambiente, poder gerar renda a muitas famílias, para tanto tem estado à mercê de órgãos públicos

que deixam a desejar, impedindo que a associação possa prosperar de forma a minimizar os impactos ao ambiente e garantir aos catadores uma boa qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, R. M.; MORAES, E.; NETO, G. D. A.; ANGELIS, B. L. D.; Angelis, B. L. D.; Corveloni, E; SILVA, F. F. Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Flórida Paraná. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 4, n. 2, p. 118-125, p. 118–125, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos**. NBR 8849. 1985.

BARROS, C. J.; TAVARES, C. R. G.; BARROS, S. T. D. **Diagnóstico sobre a disposição final dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Maringá, estado do Paraná, Brasil**. Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. p. 79–84, 2004.

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**, Grupo editorial Nacional, Editora Pedagógica Universitária, 2013. p.196.

FRANÇA, R. G.; RUARO, É. C. R. **Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da associação dos municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina**. Ciência & Saúde Coletiva, p. 2191–2197, 2008.

GALDEANO, L, A, R. **A política nacional de resíduos sólidos: situação atual e opções de destino para resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais, resíduos do serviço de saúde, resíduos de construção civil e a logística reversa**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2013, p. 17. Disponível em: < [http://www.ipt.br/\\_externo.php?url=http://aleph.ipt.br/F](http://www.ipt.br/_externo.php?url=http://aleph.ipt.br/F)>. Acesso em: 01 out. 2013, 17:59:15.

GRAUDENZ, G. S.; AGUIAR, A. D. O. E.; RIBEIRO, A. P. **Final disposal of solid waste in sanitary landfills and human health**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 1, n. 1, p. 47–69, 2012. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/9>>. Acesso em: 22 jul. 2014, 14:44:32.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE cidades**, 2013. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=410880&search=parana|guaira>>. Acesso em: 12 mai. 2014, 15:46:34.

LANZA V C V e CARVALHO A L. **Orientações básicas para operação de aterro sanitário**, 2006, p. 9. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Disponível em: < <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Aterro2.pdf> >. Acesso em: 01 out. 2013, 18:37:27.

LEI Nº 12.305. **Política nacional de resíduos sólidos**, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 25 ago. 2014, 19:56:49.

MALAFAIA, G.; CASTRO, A. L. S. **A vida no lixo: um estudo de caso sobre os catadores de materiais recicláveis no município de Ipameri, GO**, v. 2, p. 238–250, 2013.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Capítulo 1: diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no Brasil**, 2012.

SANTOS, M. N. G., GONÇALVES, R. C., ORSINE, J. V. C. **Disposição final dos resíduos sólidos do município de Pires do Rio – GO**. v. 7, p. 1119–1129, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Catadores de materiais recicláveis**, 2014. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis> >. Acesso em: 10 ago. 2014, 16:43:46.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. **Setor de comunicação**, 2013. Disponível em: < [http://www.mnrc.org.br/box\\_1/o-que-e-o-movimento/](http://www.mnrc.org.br/box_1/o-que-e-o-movimento/) >. Acesso em: 10 ago. 2014, 16:25:55.

SANTOS, M. C. L.; DIAS, S. L. F. G, et al. **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos sócio ambientais**, 2012, p. 79. Disponível em: <[http://www.iee.usp.br/destaques/Residuos\\_Solidos.pdf](http://www.iee.usp.br/destaques/Residuos_Solidos.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2013, 18:56:22.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. DE. **Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo**. p. 2115–2122, 2008.

YANG, N.; ZHANG, H.; SHAO, L. M.; L, F.; HE, P. J. **Greenhouse gas emissions during MSW landfilling in China: influence of waste characteristics and LFG treatment measures**. *Journal of Environmental Management*, v. 129, p. 510–521, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24018116>>. Acesso em: 28/4/2014.

## 8. ANEXOS

ANEXO A – Questionário utilizado para obtenção de informações relevantes para este estudo, oferecido aos catadores da ACG.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO  
TEC. EM GESTÃO AMBIENTAL  
Trabalho de Conclusão de Curso  
Jhony Ferry Mendonça da Silva

**Questionário**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Horário:

Idade:  Sexo: Fem  Masc  Estado civil:  N° de dependentes:

Escolaridade: Não alfabetizado  Fundamental incompleto  Fundamental completo   
Médio incompleto  Médio completo

Filhos em idade escolar? Não  Se sim, quantos?

Infantil  fundamental  médio  profissionalizante  superior

Tempo de profissão:  Possui casa própria? Sim  Não

Possui renda e/ou atividade complementar? Sim  Não  Cônjuge trabalha? Sim  Não

**Associação:**

A quanto tempo trabalha como catador?

---

Quantas horas trabalha por dia?

---

Tem alguém da família que trabalha como catador?

---

Quantos trabalham dos que moram na mesma residência?

---

Quais os materiais mais separados na associação?

---

O governo municipal oferece recursos para a associação? Sim  Não

Se sim, quais?

---

Utiliza equipamentos de segurança para o manuseio dos resíduos? Sim  Não



É comum encontrar nos resíduos urbanos materiais de origem hospitalar?

---

Quantos dias aproximadamente os resíduos ficam a céu aberto no aterro?

---

Em quantos catadores são em média?

---

Tem acesso ao local (Aterro) a qualquer hora/dia?

---

Quais materiais você utiliza para facilitar a catação, como carrinhos coletores?

---

Já fez a catação de materiais recicláveis no aterro sanitário? Sim  Não

Como é feita a venda dos materiais? Kg  Unidade

Quem são os compradores?

---

Qual o rendimento mensal com a atividade?

R\$100,00  R\$150,00  R\$200,00  R\$250,00  R\$300,00  R\$350,00

R\$400,00  R\$450,00  R\$500,00  Mais



Data:        /        /

---

Orientadora: Ana Francisca Gomes da Silva

---

Coorientadora: Ana Karolina Marques

De acordo: \_\_\_\_\_

Aluno: Jhony Ferry Mendonça da Silva