

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRADOR



PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

MIRADOR – PARANÁ

PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA CIDADE DE MIRADOR – PR.



Prefeitura do Município de Mirador – Pr.

Av. Guaíra, nº 153 – Centro

CEP – 87.840-000 – Mirador – Pr. – Fone/ fax (44) 3434-8000

CNPJ Nº - 75.475.442/0001-93

GESTÃO- 2005/2008 – 2009/2012

e-mail: mirador@mirador.pr.gov.br

LUIZ WESSLER
Prefeito Municipal

EMPRESA CONTRATADA



Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

Rua Levi Carneiro, 54, Centro

Fone: (44) 3252-1246 – (44) 99112523

Nova Esperança, Pr. – Cep-87600-000

e-mail: caxangapa@hotmail.com.br

EQUIPE TÉCNICA:

José Amarildo Ardenghi

Téc. em Agropecuária

Gestor Ambiental

Geógrafo

CREA- SP-136022/TD

Leslie Aparecida Dias

Eng. Florestal

Especialista em Meio Ambiente

CREA- PR-78311/D

João Aparecido B. Saes

Eng. Agrônomo

CRE- PR-11755/D

Cristiana Patrícia Ribeiro

Estagiária em Bióloga



SUMÁRIO

SUMÁRIO	04
LISTA DE TABELAS, FIGURAS E QUADROS	06
1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	09
2.1 Objetivo Geral	09
2.2 Objetivos Específicos	09
3. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	10
3.1 Perfis do Município de Mirador	10
3.1.1 Aspecto Histórico.....	10
3.1.2 Aspectos Gerais.....	10
3.1.3 Aspectos Urbanos e Educacionais.....	11
3.1.4 Aspectos Econômicos.....	16
3.1.5 Turismo, Cultura e Esporte.....	18
3.2 Características da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos	18
4. RESÍDUOS SÓLIDOS E MEIO AMBIENTE	20
4.1 Sistema de Limpeza Urbana no Brasil	25
5. ORGANIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO	28
5.1 Diagnóstico do Atual Sistema de Limpeza Urbana de Mirador	29
5.1.1 Caracterização do Município.....	29
5.1.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Mirador.....	31
5.1.2.1 Desenvolvimento das Atividades de Caracterização dos RSU.....	32
5.1.2.2 Aspectos Operacionais Preliminares à Caracterização dos RSU.....	33
5.1.2.3 A Obtenção dos Dados para Amostragem dos RSU.....	33
5.1.2.4 Ocorrências Relevantes durante os Trabalhos de Caracterização dos RSU....	34
5.1.2.5 Resultados e Conclusões da Caracterização dos RSU.....	34
5.1.3 Aspectos Legais relacionados aos RSU.....	35
5.1.3.1 Competência Municipal.....	36
5.1.4 Estrutura Operacional.....	37
5.1.5 Serviços de coleta dos resíduos sólidos urbanos.....	39
5.1.5.1 Horários de Coleta.....	40
5.1.5.2 Levantamento dos Serviços de Coleta Especial.....	40

5.1.5.3 Limpeza de Vias Públicas, Praças e Jardins.....	41
5.1.5.4 Capina, Limpeza de Córregos e Terrenos Baldios.....	41
5.1.5.5 Infra-estrutura Operacional.....	41
5.1.5.6 Estrutura Financeira.....	42
5.1.6 Educação Ambiental formal voltada para os RSU.....	43
5.1.7 Aspectos Sociais.....	43
5.2 Diagnóstico socioeconômico dos catadores de materiais recicláveis dos resíduos sólidos domésticos do município de Mirador.....	43
5.2.1 Situação Atual dos Catadores e Coletores de Lixo de Mirador.....	44
5.3 Propostas de ações a serem tomadas pela administração municipal.....	46
5.3.1 Aspectos econômicos, financeiros e legais.....	46
5.3.2 Aspectos sociais e agentes sociais envolvidos com os RSU (comunidade, técnicos da PMU, catadores, separadores autônomos, cooperativas, etc.).....	47
5.3.3 Educação ambiental sobre resíduos sólidos urbanos.....	47
5.3.4 Coleta, Transporte, Disposição Final dos RSU do Distrito de Quatro Marcos..	48
5.3.5 Implantação de coleta seletiva de materiais presentes nos RSU.....	48
5.3.6 Resíduos de grandes volumes e especiais.....	49
5.3.7 Disposição final dos RSU gerados na sede do Município.....	49
5.3.8 Gestão do PGIRSU.....	49
6. PRINCIPAIS PROBLEMAS OPERACIONAIS DETECTADOS E SOLUÇÕES..	50
6.1 Acondicionamento.....	50
6.2 Coleta e transporte.....	51
6.3 Coleta Seletiva.....	52
6.4 Varrição e Roçada.....	53
6.5 Tratamento.....	54
6.6 Disposição Final.....	54
6.7 Plano de Manejo.....	54
7. CONCLUSÃO.....	56
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Tabela 01: População Municipal Urbana e Rural – IBGE 2000.....	10
Tabela 02: Abastecimento de Água em Mirador, segundo categorias 2007.....	12
Tabela 03: Quantidade de Domicílios e Moradores atendidos Abastecimento de Água..	12
Tabela 04: Proporção de Moradores por tipo de Abastecimento de Água.....	13
Tabela 05: Quantidade de Domicílios e Moradores Atendidos por Rede de Esgoto.....	13
Tabela 06: Proporção de Moradores por Tipo de Instalação Sanitária.....	14
Tabela 07: Quantidade de Domicílios Atendidos com a Coleta de Lixo.....	15
Tabela 08: Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo.....	15
Tabela 09: Matrículas na Educação Básica segundo a Dependência Administrativa-2007..	16
Tabela 10: Taxa de Analfabetismo Segundo Faixa Etária.....	16
Tabela 11: Aspectos Econômicos do Município de Mirador.....	16
Tabela 12: População Economicamente Ativa.....	17
Tabela 13: Número de Estabelecimentos e Empregos segundo as Atividades Econômicas.	17
Tabela 14: Empreendimentos que Geram Resíduos Sólidos.....	18
Quadro 01: Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	22
Quadro 02: Classificação dos Resíduos de Fontes Especiais.....	23
Quadro 03: Componentes Industriais Potencialmente Perigosos presentes nos RSU.....	25
Figura 01: Localização do Município na Mesorregião.....	30
Figura 01-A: Limites do Município.....	31
Tabela 15: Composição Média Diária dos Resíduos Coletados – Mirador.....	34
Figura 02: Vista parcial do Aterro Controlado.....	38
Figura 03: Vista parcial da área de recebimento de Materiais Recicláveis.....	38
Figura 04: Caminhão que Coleta Entulhos.....	39
Figura 05: Trator utilizado na Coleta de Resíduos Sólidos.....	39
Figura 06: Pá carregadeira que Coleta Entulhos.....	40
Tabela 16: Orçamento Anual do Município.....	42
Figura 07: Localização do Aterro em relação a Sede municipal.....	45
Figura 08: Localização do Aterro.....	45
Figura 09: PVEs – Pontos de Entrega Voluntária.....	51

1. INTRODUÇÃO

Embora a geração de resíduos oriundos das atividades humanas faça parte da história do homem, é a partir a segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo, em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza. Aliado a isso, o avanço tecnológico das últimas décadas, se, por um lado, possibilitou conquistas surpreendentes no campo das ciências, por outro, contribuiu para o aumento da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade.

A geração de resíduos pelas diversas atividades humanas constitui-se atualmente em um grande desafio a ser enfrentado pelas administrações municipais, sobretudo nos grandes centros urbanos.

Um dos problemas que afligem os centros urbanos, mas que infelizmente passam despercebidos pela população, é o destino final dos resíduos domésticos, comerciais e hospitalares. O descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações.

Tais desafios têm gerado políticas públicas e legislações tendo como eixo de orientação a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde, como a Constituição Federal no seu artigo 225, Lei Federal n. 9.605/98 e 11.445/07, Lei Estadual n. 12.493/99, Resoluções do CONAMA n. 05/93, 257/99, 307/02, 23/96, 316/02, Agenda 21, Decreto Federal 3.179/99 e, demais normas ambientais vigentes.

Para Monteiro e Zveibil (2001), as ações prioritárias de qualquer modelo de gerenciamento integrado do lixo devem ser:

- 1º) Coletar os resíduos sólidos urbanos gerados, de responsabilidades da prefeitura.
- 2º) Dar um destino final adequado para todo o resíduo coletado.
- 3º) Buscar formas de segregação e tratamento, observando os aspectos ambientais, sociais e econômicos.
- 4º) Programas e campanhas voltados a sensibilização e participação da população na limpeza da cidade.
- 5º) Incentivar medidas que visem diminuir a geração dos resíduos sólidos.

A caracterização e o diagnóstico da situação são fundamentais para que se conheça o nível de participação do município de Mirador no desenvolvimento de cada atividade.

O trabalho apresentado é o resultado referente ao diagnóstico realizado no Município de Mirador, no período de agosto até janeiro de 2010, com base nos resultados dos trabalhos de levantamento de campo e aplicação do questionário para a obtenção de informação.

As atividades desenvolvidas deram suporte para obtenção do diagnóstico da situação da coleta, administração e disposição final dos resíduos sólidos urbanos do município, bem como as análises, e medidas a serem executadas, para atender a legislação vigente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Construir um modelo de gestão para os RSU de Mirador abrangendo os aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, educacionais e sócio-econômico-ambiental relacionados à coleta, transporte, tratamento, reciclagem, compostagem e disposição final dos resíduos urbanos.

- ✓ Avaliar gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Mirador;
- ✓ Analisar problemas sociais que ocorrem entre a geração e disposição final dos resíduos sólidos;
- ✓ Estabelecer diretrizes para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para o município de Mirador/PR.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar e reordenar o modelo atual de limpeza urbana;
- ✓ Elaborar e/ou aperfeiçoar as normas e regulamentos vigentes da limpeza urbana;
- ✓ Promover a capacitação dos profissionais envolvidos na limpeza urbana;
- ✓ Elaborar um banco de dados com informações sobre o funcionamento e o desempenho do sistema de limpeza urbana;
- ✓ Envolver a sociedade organizada e os diversos níveis do governo municipal na construção de um modelo de gestão dos RSU;
- ✓ Promover a organização dos catadores;
- ✓ Buscar a implantação e/ou fortalecimento de um programa de educação sobre limpeza urbana e reciclagem de materiais;
- ✓ Implantar um comitê de acompanhamento e monitoramento do programa de gestão dos RSU.

3. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. Perfil do Município de Mirador

O perfil do município foi realizado considerando os aspectos que tenham influência direta ou indireta com a gestão de resíduos sólidos urbanos, do município de Mirador.

3.1.1. Aspecto Histórico

Os primeiros moradores da região chegaram atraídos, principalmente, pela fertilidade das terras, apropriadas para o cultivo do café. Vieram por volta do ano de 1951 e dentre eles figuram como pioneiros os nomes de Gabriel Fai Ney e José das Dores.

O povoado cresceu e no ano de 1954 já contava com duas casas comerciais, de propriedade de Eleutério Ghenon e Sney Natsuga. Pela Lei n.º 107, de 10 de janeiro de 1955 o povoado foi elevado à condição de Distrito Administrativo, com território pertencente ao município de Paranaíba. Com a criação do município de Paraíso do Norte, em 27 de novembro de 1955, pela Lei Estadual n.º 253, o Distrito de Mirador passa a lhe pertencer territorialmente.

Em 25 de janeiro de 1961, pela Lei n.º 4.338, foi emancipado o município de Mirador, constituído de partes dos municípios de Jurema, Nova Aliança do Ivaí e Paraíso do Norte. A instalação oficial se deu no dia 13 de novembro de 1961.

Mirador, do ponto de vista administrativo, pertence à Comarca de Paraíso do Norte, contando, além do distrito sede, com o distrito administrativo de Quatro Marcos. **Tabela 01.**

3.1.2. Aspectos Gerais

• População

Tabela 01: População Municipal Urbana e Rural – IBGE 2000

POPULAÇÃO	2000		2007			2009		
	HAB.	%	HAB.	%	Δ%	HAB.	%	Δ%
Total	2.500	100,0	2.336	100,0	-6,56	2.371	100,0	1,49
Urbana	1.576	63,04	1.594	68,23	1,14	1.626	68,57	2,00
Rural	924	36,96	742	31,77	-19,69	745	31,43	0,40

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000, 2007 e 2009.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

Com base nas taxas anuais de incremento populacional verificadas no município no intervalo entre 2000 e 2007, bem como nas estimativas demográficas do IBGE para o ano de

2009. Segundo o IBGE, a população total do município em 2009 deveria ser de 2.371 habitantes, com uma aumento de 1,49% sobre os 2.336 habitantes do Censo de 2000.

• **Distâncias**

Da capital: 526 km

Do Porto de Paranaguá: 619 km

Do aeroporto mais próximo: 103,40 km (Maringá)

• **Dados Geográficos**

Área: 221,506 km²

Altitude: 320 metros

Latitude: 23°15'27" Sul

Longitude: 52°46'35" Oeste

Clima: Clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco freqüentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

3.1.3. Aspectos Urbanos e Educacionais

• **Saneamento Básico**

A água para abastecimento da população de Mirador é captada, tratada e distribuída pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, enquanto na zona rural o abastecimento é feito através de poços ou minas. A captação é feita em um poço situado na margem direita do Ribeirão Paranaíba e é bombeada até uma estação elevatória situada a cerca de 800 m desse ponto, situada no quadro urbano, a rua Santos Dumont esquina com a Pinheiro Machado. A capacidade de produção do poço atualmente em operação é de 400 m³ por dia, enquanto o volume de reservação é de 230,00m³.

Com respeito à distribuição, a rede existente atende a 598 consumidores. Considerando-se a média de 3,45 pessoas por domicílio do Censo de 2000, resulta uma população abastecida de 2.428 habitantes, a qual, confrontada com a estimativa do IBGE para

a população da cidade em 2000, de 1.921 pessoas, traduz um nível de atendimento da ordem de 79,1% no presente. **Tabela 02.**

Tabela 02 - Abastecimento de Água, em Mirador, Segundo as Categorias – 2007.

CATEGORIAS	NÚMERO DE LIGAÇÕES
Residenciais	556
Comerciais	14
Industriais	00
Utilidade pública	08
Poder público	20
TOTAL	598

Fonte: SANEPAR.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

NOTA: Unidades (Economias) Atendidas é todo imóvel (casa, apartamento, loja, prédio, etc.) ou subdivisão independente do imóvel, dotado de pelo menos um ponto de água, perfeitamente identificável, como unidade autônoma, para efeito de cadastramento e cobrança de tarifa. Em se tratando de ligações de água há no comércio com 14, nas residências 556 indústrias 00 e no poder público 28. **Tabela 03.**

Tabela 03: Quantidade de Domicílios e Moradores atendidos com Serviço de Abastecimento de Água

Infra-Estrutura - Abastecimento de Água		Mirador - PR	
Ano Referência 2000	Domicílios	Moradores	
Total	685	2.428	
Rede geral	542	1.921	
Rede geral - canalizada em pelo menos um cômodo	533	1.901	
Rede geral - canalizada só na propriedade ou terreno	9	20	
Poço ou nascente (na propriedade)	141	501	
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada em pelo menos um cômodo	117	401	
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada só na propriedade ou terreno	1	2	
Poço ou nascente (na propriedade) - não canalizada	23	98	
Outra forma	2	6	
Outra forma - canalizada em pelo menos um cômodo	--	--	
Outra forma - canalizada só na propriedade ou terreno	--	--	
Outra forma - não canalizada	2	6	

Fonte: IBGE/SIDRA

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

Tabela 04: Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água

Abastecimento Água	1991	2000
Rede geral	70,8	79,1
Poço ou nascente (na propriedade)	25,2	20,6
Outra forma	4,0	0,2

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

- **Sistema de Coleta e Depuração de Esgotos**

A cidade de Mirador não é atendida no momento por sistema público de coleta e depuração de esgotos, sendo as águas servidas lançadas em fossas negras ou sépticas, localizadas nos próprios lotes. **Tabela 05 e 06.**

Tabela 05: Quantidade de Domicílios e Moradores atendidos por Rede de Esgoto

Infra Estrutura – Esgotamento Sanitário Ano de Referência 2000	Domicílios	Moradores
Total	685	2.428
Rede geral de esgoto pluvial	-	-
Fossa séptica	4	14
Vala	1	6
Rio, lago, ou mar	-	-
Outro escoadouro	1	6
Não tinham banheiro nem sanitário	11	22

Fonte: IBGE/SIDRA

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

Tabela 06: Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária

Instalação Sanitária	1991	2000
Rede geral de esgotos ou pluvial	-	-
Fossa séptica	0,3	0,6
Fossa rudimentar	94,01	98,0
Vala	-	0,2
Rio, lago ou mar	-	-
Outro escoadouro	0,5	0,2
Não sabe o tipo de escoadouro	-	-
Não tem instalação sanitária	5,1	0,9

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

- **Destinação de Resíduos Sólidos**

A coleta de resíduos sólidos é essencial para a manutenção de um município saudável. A destinação correta dos resíduos - sejam estes oriundos das atividades domésticas, comerciais, industriais, hospitalares, da construção e demolição e até dos serviços de varrição pode garantir uma cidade limpa e saúde adequada para toda a sua população.

Neste sentido, a análise da destinação dos resíduos sólidos de um município é fundamental para que possa diagnosticar a situação da cidade e os impactos na saúde pública. A má destinação de lixo pode provocar inúmeros impactos ambientais como poluição de lençóis freáticos quando jogado nos rios, poluição do ar, quando queimado e proliferação de vetores de doenças e animais peçonhentos se alocado nas ruas e logradouros públicos.

São diversas as doenças que podem ser transmitidas com o manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Apesar do Brasil atualmente possuir baixos índices de municípios que contam com sistema de reciclagem, compostagem e outros métodos adequados de destinação do lixo, torna-se cada vez mais necessário a discussão sobre a destinação de cada tipo de resíduos nos municípios, objetivando atingir uma sustentabilidade ambiental que remete, além dos impactos no meio, diretamente a vida da população. **Tabela 07 e 08.**

Tabela 07: Quantidade de Domicílios e Moradores atendidos por Coleta de Lixo- Mirador

Infra-Estrutura - Destino do Lixo		
Ano Referência 2000	Domicílios	Moradores
Total	685	2.428
Coletado	441	1.592
Coletado por serviço de limpeza	441	1.592
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	--	--
Queimado	192	655
Enterrado	31	107
Jogado em terreno baldio ou logradouro	12	44
Jogado em rio, lago ou mar	--	--
Outro destino	9	30

Fonte: IBGE/SIDRA

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

Tabela 08: Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo - Mirador

Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	4,3	65,6
Queimado (na propriedade)	66,5	27,0
Enterrado (na propriedade)	7,3	4,4
Jogado	20,7	1,8
Outro destino	1,3	1,2

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

A Prefeitura Municipal está elaborando o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O recolhimento do lixo dos estabelecimentos da saúde, incluindo hospital, farmácias e clínicas são realizadas por empresa terceirizada. Não existe dados sobre a quantidade de lixo hospitalar produzido no município.

- Educação

Tabela 09: Matrículas na Educação Básica segundo a Dependência Administrativa – 2007.

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	CRECHE	PRÉ-ESCOLAR	FUNDAMENTAL	MÉDIO
Estadual	-	-	202	82
Municipal	-	30	185	-
Particular	70	16	-	-
Total	70	46	387	82

FONTE: SEED

NOTAS: 1 - Os dados de 2007 referem-se à matrícula do ensino regular com os inclusos.

2 - Ensino Fundamental: inclui matrículas do ensino de 8 e de 9 anos.

Tabela 10: Taxa de Analfabetismo Segundo Faixa Etária.

Faixa Etária (anos)	TAXA (%)
De 15 ou mais	22,9
De 15 a 19	3,9
De 20 a 24	7,9
De 25 a 29	11,2
De 30 a 39	10,6
De 40 a 49	22,0
De 50 e mais.	55,0

FONTE: IBGE – Censo Demográfico.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

O IDH-E do município de Mirador no ano de 2009 era de 0,789 houve uma melhora significativa em relação ao ano de 1991 que era 0,6881.

3.1.4. Aspectos Econômicos

• Participação no PIB Municipal

Tabela 11: Aspectos Econômicos do Município de Mirador

PIB - Produto Interno Bruto	Mirador - PR				
	2002	2003	2004	2005	2006
a. PIB (b+c+d+e)	14,286.81	20,091.95	24,868.74	16,908.30	22,604.89
b. Agropecuária	7,486.13	11,849.73	15,370.20	7,447.39	13,014.19
c. Indústria	707.49	780.06	804.09	1,058.30	951.10
d. Impostos	400.47	502.38	671.21	615.24	515.07
e. Serviços (+f)	5,692.73	6,959.78	8,023.24	7,787.37	8,124.53
f. Administração Pública	3,053.45	3,510.70	3,832.26	4,417.76	4,162.62
g. Pib <i>per capita</i>	5,609.27	7,833.12	9,624.13	6,498.19	8,627.82
População	2,547.00	2,565.00	2,584.00	2,602.00	2,620.00

Fonte: IBGE

Tabela 12: População Economicamente Ativa

Município	A preços correntes (1 000 R\$) 2002	Per capita (R\$)	A preços correntes (1 000 R\$) 2003	Per capita (R\$)	A preços correntes (1 000 R\$) 2004	Per capita (R\$)	A preços correntes (1 000 R\$) 2005	Per capita (R\$)
Mirador	14 287	5 609	20 092	7 833	24 869	9 624	16 908	6 498

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005/tab01.pdf>

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

• **Principais Produtos Agrosilvopastoris:**

Mandioca

Cana de açúcar

Carne e Leite

• **Indústria :**

Sem expressão

• **Distribuição das Atividades Econômicas**

Tabela 13: Número de Estabelecimentos e Empregos Segundo as Atividades Econômicas.

Atividades Econômicas.	Estabelecimentos	Empregos
Indústria têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos.	1	7
Comércio varejista.	2	7
Transporte e comunicações.	1	2
Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão.	2	2
Administração pública direta e indireta.	2	135
Agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca.	29	220
TOTAL	37	373

FONTE: TEM – RAIS

NOTA: Posição em 31 de dezembro.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

Conforme cadastro de empreendimentos com alvará fornecido pela Prefeitura Municipal de Mirador , segue abaixo tabela de empreendimentos que geram resíduos sólidos.

Tabela 14.

Tabela 14: Empreendimentos que Geram Resíduos Sólidos

Atividade	Quantidade	Bacia
Instituto de Beleza	03	Ivaí
Oficina de Consertos em Geral	01	Ivaí
Extração de Argila	01	Ivaí
Fabricação de Artefatos de Cerâmica	01	Ivaí
Comercio Varejista de Combustível	01	Ivaí
Comercio Varejista de Gás Liquefeito	05	Ivaí
Borracharia	01	Ivaí
Consultório Odontológico	02	Ivaí
Serviço de Concerto de Motocicletas	01	Ivaí
Oficina de Concertos e Solda	01	Ivaí
Oficina de Reparo de Implementos Agrícola	01	Ivaí
Lava Car	01	Ivaí

Fonte: Prefeitura Municipal de Mirador
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

3.1.5. Turismo, Cultura e Esporte

Mirador possui potencial turístico apesar de não possuir uma política de incentivo ao turismo. Existem, no município, pontos específicos com atrativos naturais que podem ser utilizados para estimular o turismo em Mirador. Um dos exemplos que pode ser citado é: o Rio Ivaí, rio de grande porte e beleza que representa o limite sul do município.

3.2. Características da Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos

Para caracterização da gestão dos resíduos sólidos foi realizada uma pesquisa no município. A metodologia aplicada foi através de um questionário junto aos responsáveis pela implantação deste projeto e pesagem dos Resíduos Sólidos Urbanos, separando por classe, elaborado pela Caxangá, em 2009.

Este instrumento foi estruturado de forma a possibilitar a obtenção de informações necessárias a essa caracterização, abordando os seguintes aspectos sócios-econômicos e ambientais:

- ✓ geração de resíduos;
- ✓ serviço de limpeza;
- ✓ serviço de coleta;
- ✓ coleta de recicláveis;
- ✓ coletadores;
- ✓ institucionais.

O serviço de coleta de lixo em Mirador é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que responde também pela varrição de ruas, poda de árvores e coleta de resíduos vegetais e de construções.

Para se fazer a varrição de vias públicas, praças e jardins o município disponibiliza de 01 trator com carreta e operado por um tratorista, e 03 varredores com vassourões. No total são 04 pessoas envolvidas nessa operação, e é realizada em todo perímetro urbano três vezes na semana.

O serviço de coleta de resíduos sólidos é realizado três vezes na semana em dias alternados. São utilizados 02 tratores com carreta e operado por 02 tratoristas e mais 05 coletadores. Ao todo o município dispõe de 02 tratores com carreta, 01 caminhão basculante e 01 pá carregadeiras. Para a realização do serviço de coleta são necessárias a realização de quatro viagens por dia até o vazadouro municipal para dar destinação final ao volume de 5.012 quilos gerados diariamente pela população local. O vazadouro, que está localizado próximo ao perímetro urbano com as coordenadas utm 22 k $x = 319052$ e $y = 7428325$ do Datum Sad-69-Brasil, é do tipo aterro controlado e possui aprovação do Instituto Ambiental do Paraná - IAP. O lixo é depositado no vazadouro em uma vala a céu aberto durante o dia e recoberto com uma camada de terra no fim da tarde por uma pá carregadeira do município que se desloca até o local para esse fim.

No terreno do vazadouro existia um galpão equipado com prensa destinado à separação e preparação para venda do material reciclável, mas que foi destruído por forte vendaval e que se encontra abandonado. A coleta e a deposição do lixo hospitalar atualmente são terceirizadas. Existe um abrigo para guarda de tais rejeitos no Hospital Municipal, e a

coleta é realizada quinzenalmente por uma empresa terceirizada. A coleta de entulhos também é realizada pela prefeitura, de acordo com a necessidade e utiliza 1 trator com carreta, 01 pá carregadeira e 01 caminhão basculante. A fiscalização dos serviços de limpeza pública fica a cargo da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos.

No município de Mirador não são realizadas Educação Ambiental e nem Coleta Seletiva de Lixo.

4. RESÍDUOS SÓLIDOS E MEIO AMBIENTE

Resíduos sólidos e lixo são termos utilizados indistintamente por autores de publicações, mas na linguagem cotidiana o termo resíduo é muito pouco utilizado.

Na linguagem corrente, o termo lixo é usualmente utilizado para designar tudo aquilo que não tem mais utilidade, enquanto resíduo é mais utilizado para designar sobra (refugo) do beneficiamento de produtos industrializados.

De acordo com o dicionário da língua portuguesa, lixo é aquilo que se varre de casa, do jardim, da rua, e se joga fora. Coisas inúteis, velhas, sem valor. Resíduo é aquilo que resta de qualquer substância, resto (Ferreira, 1988).

As definições acima mostram a relatividade da característica inservível do lixo, pois para quem o descarta pode não ter mais serventia, mas, para outros, pode ser a matéria-prima de um novo produto ou processo. Por isso, a necessidade de se refletir o conceito clássico e desatualizado de lixo.

A Resolução CONAMA nº 005/1983 define resíduos sólidos como: *resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.*

De acordo com a definição supracitada, cabe salientar que, quando se fala em *resíduo sólido*, nem sempre se refere ao seu estado sólido.

De acordo com o IPT/Cempre (2000), os resíduos sólidos podem ser classificados de várias formas: 1) por sua natureza física: seco ou molhado; 2) por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica; 3) pelos riscos potenciais ao meio ambiente; e 4) quanto à origem.

No entanto, as normas e resoluções existentes classificam os resíduos sólidos em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e a à saúde, como também, em função da natureza e origem.

Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública a NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: classe I e classe II.

Os resíduos classe I, denominado como perigosos, são aquelas que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde ao meio ambiente. São caracterizados por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividades, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos classe II denominados não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II-A e classe II-B.

Os resíduos classe II-A – não inertes podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Os resíduos classe II-B – inertes não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Com relação a origem e natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e resíduos de construção civil.

Com relação à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos pode-se agrupá-los em dois grandes grupos:

O primeiro grupo refere-se aos resíduos sólidos urbanos, compreendido pelos:

- ✓ resíduos domésticos ou residenciais;
- ✓ resíduos comerciais;
- ✓ resíduos públicos.

O segundo grupo, dos resíduos de fontes especiais, abrange:

- ✓ resíduos industriais;
- ✓ resíduos da construção civil;
- ✓ rejeitos radioativos;
- ✓ resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;
- ✓ resíduos agrícolas;
- ✓ resíduos de serviços de saúde.

Os quadros 01 e 02 apresentados a seguir mostram a classificação dos resíduos sólidos em função de sua origem, assim como, os principais componentes encontrados. São subdivididos em função da responsabilidade do gerenciamento.

Quadro 01: Classificação dos Resíduos sólidos urbanos

Resíduos Sólidos Urbanos		
Classificação	Origem	Componentes/Periculosidade
Doméstico ou residencial	Residência	- Orgânicos, restos de alimentos, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluidos de freios, medicamentos, pilhas, baterias, lâmpadas incandescentes e fluorescentes, etc.
Comercial	Supermercados, bancos, restaurantes, etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos.
Público	Limpeza de vias públicas (inclui varrição e capina), praças, praias, galerias, córregos, terrenos baldios, animais	Podas, resíduos difusos (descartados pela população), entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres animais, etc.

Os resíduos perigosos (classe I/ABNT) são gerados principalmente nos processos produtivos, em unidades industriais e fontes específicas, no entanto, também estão presentes nos resíduos sólidos gerados principalmente nos domicílios e comércio.

Dentre os componentes perigosos presentes nos resíduos sólidos urbanos destacam-se os metais pesados e os biológicos- infectantes

Quadro 02 – Classificação dos Resíduos de Fontes Especiais

Resíduos de Fontes Especiais		
Classificação	Origem	Componentes/Periculosidade
Industrial	Indústria, metalúrgicas, elétrica, química de papel e celulose, têxtil, etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmicas, etc). São classificados por meio das normas ABNT 10.004/2004 em classe I (perigosos), classe II-A e classe II-B (não perigosos)
Construção civil	Construção, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos.	Resolução CONAMA 207/2002 A – reutilizáveis e recicláveis (solos, tijolos, telhas, placas de revestimento). B – recicláveis para outra destinação (plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, etc.); C – não recicláveis; D – perigosos (amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados, reformas de clínicas radiológicas e unidade industriais).
Radioativos	Serviços de saúde, instituições de pesquisas, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substâncias radioativas com atividade acima dos limites de eliminação.
Portos, aeroportos e terminais rodoviários	Resíduos gerados em terminais de transporte, navios, aviões, ônibus e trens.	Resíduos contendo substâncias radioativas com atividade acima dos limites de eliminação.
Agrícola	Gerado na área rural, agricultura.	Resíduos com potencial de causar doenças – tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e do mundo. Cargas contaminadas – animais, plantas, carnes.
Saúde	Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal – clínicas, odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa, farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.	Resíduos perigosos – contem restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.

Metal pesado é um termo coletivo para um grupo de metais e metalóides que apresenta densidade atômica maior que 6 g/cm^3 . No entanto, atualmente é utilizado para designar alguns elementos (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn) que estão associados aos problemas de poluição e toxicidade (Alloway, 1997). Teoricamente estes elementos pertencem aos metais traços, no entanto, esta nomenclatura é pouco utilizada quando se refere à poluição ambiental. Os metais pesados são utilizados nas indústrias eletrônicas, maquinários e outros utensílios da vida cotidiana. Sua ocorrência nos resíduos está correlacionada às principais fontes, como baterias (inclusive de telefones celulares), pilhas e equipamentos eletrônicos em geral (Pb, Sb, Zn, Cd, Ni, Hg), pigmentos e tintas (Pb, Cr, As, Se, Mo, Cd, Ba, Zn, Co e Ti), papel (Pb, Cd, Zn, Cr, Ba), lâmpadas fluorescentes (Hg), remédios (As, Bi, Sb, Se, Ba, Ta, Li, Pt), dentre outros.

Como componentes biológicos presentes nos resíduos urbanos, destacam-se: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Enterococcus*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, *Candida sp.*, que pertencem à microbiota normal humana.

O quadro 03 a seguir mostra os componentes presentes nos resíduos sólidos urbanos e seus principais elementos químicos que, quando descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas que conseqüentemente afetam a flora e a fauna das regiões próximas, podendo atingir o homem por meio da cadeia alimentar.

O contato dos agentes existentes nos resíduos sólidos ocorre principalmente através de vias respiratórias, digestivas e pela absorção cutânea e mucosa.

Pelas vias respiratórias ocorre mediante a inalação de partículas em suspensão durante a manipulação dos resíduos. Pela via digestiva, pela ingestão de água poluída, vegetais, peixes, frutos do mar e outros alimentos contaminados.

As atividades capazes de proporcionar dano, doença ou morte para os seres vivos são caracterizadas como atividades de risco.

O risco ambiental, de acordo com Schneider, é aquele que ocorre no meio ambiente e pode ser classificado de acordo com o tipo de atividade; exposição instantânea, crônica; probabilidade de ocorrência; severidade; reversibilidade; visibilidade; duração e ubiquidade de seus defeitos.

Quadro 03: Componentes industriais potencialmente perigosos presentes nos resíduos sólidos urbanos

Componentes industriais potencialmente perigosos presentes nos resíduos sólidos urbanos	
Resíduos	Componentes Químicos
Pilhas e baterias	Liberam metais pesados (mercúrio, cádmio, chumbo e zinco).
Lâmpadas fluorescentes	As lâmpadas contêm mercúrio. Quando o vidro é quebrado, o mercúrio é liberado na forma de vapor para a atmosfera e, sob ação da chuva, precipita-se no solo, em concentrações acima dos padrões naturais.
Componentes eletrônicos de alta tecnologia (chips, fibra ótica, semicondutores, tubos de raios catódicos, baterias)	Componentes podem liberar arsênio e berilo, chumbo, mercúrio e cádmio.
Embalagens de agrotóxicos	Os pesticidas (inseticidas, fumigantes, rodenticidas, herbicidas e fungicidas).
Resíduos de tintas, pigmentos e solventes	Restos de tintas ou pigmentos, à base de chumbo, mercúrio ou cádmio, e solventes orgânicos.
Frascos pressurizados	Quando o frasco é rompido, os produtos tóxicos ou cancerígenos são liberados, podendo poluir a água ou dissipar-se na atmosfera.

4.1 Sistema de Limpeza Urbana no Brasil

O sistema de limpeza urbana dos municípios é composto pelos serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Incluem os serviços de varrição e capina das ruas, desobstrução de bueiros, poda de árvores, lavagem de ruas após feiras livres e demais atividades necessárias à manutenção da cidade, sob o aspecto de limpeza e organização.

Os serviços de limpeza urbana requerem, além de estrutura técnico-organizacional adequada, elevados investimentos financeiros. De modo geral, os municípios brasileiros, em razão de limitações financeiras e falta de pessoal qualificado e capacitado, têm enfrentado grandes dificuldades na organização e operação desses serviços.

De modo geral, a dificuldade enfrentada pelo Poder Público vem sendo resolvida de maneira paliativa, com exceção de alguns municípios que já se encontram estruturados

técnica e operacionalmente. Faltam planejamento de médio e longo prazo, aperfeiçoamento de instrumentos institucionais-legais e estratégias para mudar o atual quadro. Prevaecem as soluções imediatistas e ações pontuais, quase sempre fundamentadas na transferência da disposição final dos resíduos para as porções periféricas dos municípios, não obedecendo a normas e legislações específicas, com predomínio de depósitos de resíduos a céu aberto que contribuem para a deterioração ambiental e da saúde.

A coleta de resíduos sólidos no país é ineficiente e irregular, sendo que parte do volume gerado permanece junto às habitações, principalmente as de baixa renda, em terrenos baldios, cavidades erosivas, encostas de morros, logradouros públicos e nas drenagens.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2000, do IBGE, do total de domicílios urbanos (que representam 78,1% do total de moradias brasileiras) o serviço de coleta é realizado em 80% e, portanto, 20% dos domicílios não contam com este serviço.

Com relação às regiões brasileiras, o Sul e Sudeste mostram maior cobertura de atendimento de seus domicílios, com 87,7% e 86,6%, respectivamente. A região Norte apresenta cobertura de 54,4% e Nordeste, apenas 44,6%.

Os serviços de varrição, capina e limpeza dos logradouros também são deficientes na maioria das cidades brasileiras.

Com relação à disposição final de resíduos sólidos no solo, ressalta-se que a nomenclatura usualmente utilizada para as diversas formas de disposição muitas vezes não corresponde às suas verdadeiras classificações. É muito comum a municipalidade se referir aos seus locais de disposição de resíduos como aterros sanitários, sendo que, na maioria das vezes, esta designação não condiz com a realidade.

No Brasil, as formas de disposição final são usualmente designadas como lixão ou vazadouro a céu aberto, aterros controlados e aterros sanitários. Lixão ou vazadouro a céu aberto é a denominação atribuída à disposição de resíduos de forma descontrolada sobre o substrato rochoso ou solo. O termo vazadouro é regional.

Não há critérios técnicos para a escolha e operação dessas áreas. Os resíduos são depositados diretamente sobre o solo, podendo ocasionar contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais através do líquido percolado e dos próprios resíduos. Esta forma de disposição favorece a ocorrência de moscas, ratos e baratas, que são vetores de inúmeras doenças, além da atração de abutres (urubus, carcarás etc.).

A ausência de controle e a falta de fechamento permitem o livre acesso, sendo comum a presença de animais (porcos, galinhas, cabras, vacas, cavalos etc.), crianças e adultos que utilizam restos de alimentos para consumo. A falta de controle favorece o lançamento de resíduos de serviços de saúde e indústrias nestas áreas.

Geralmente há coleta espontânea de materiais recicláveis (embalagens em geral) para comercialização. De acordo com a PNSB 2000, existem no país cerca de 23.340 catadores em lixões, dos quais 23% têm menos de 14 anos de idade. Somente na região Nordeste concentram-se 49% das crianças, 60% do total em municípios com menos de 25 mil habitantes.

O aterro controlado, conforme definido pela NBR 8849/1985, é a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza técnica de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

Segundo Nascimento, geralmente, o que ocorre na prática, é que o aterro controlado não é nada mais do que um lixão "maquiado", pois há cobertura dos resíduos, mas nem sempre com a mesma frequência. Apresenta praticamente os mesmos problemas ambientais que os lixões. Não existem barreiras naturais e/ou artificiais para os contaminantes não atingirem as águas superficiais e subterrâneas, e nem estruturas para captação de gases. O controle da entrada de animais, catadores e dos resíduos lançados geralmente é precário (Nascimento, 2001).

Atualmente, a filosofia dominante em termos de projeto e implantação de aterros é a adoção de múltiplas barreiras à liberação de poluentes ao meio ambiente, por meio da associação de barreiras naturalmente disponíveis (profundidade da água subterrânea, espessura e composição do solo etc.) e aquelas criadas pelo homem (construção de camadas impermeabilizantes e sistemas de coleta e tratamento de líquidos percolados), implementadas por meio de aterros sanitários.

Aterro sanitário, conforme define a NBR 8.419/1984, é a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que 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 necessário. O projeto deve ser elaborado para a implantação de um aterro sanitário que deve contemplar todas as instalações fundamentais ao bom funcionamento e ao necessário controle sanitário e ambiental durante o período de operação e fechamento do aterro.

Os resultados obtidos na PNSB 2000 mostram a predominância da prática de disposição final de resíduos sólidos em lixões, em cerca de 60% dos municípios, onde 0,5% destes estão concentrados em áreas alagadas. Em segundo lugar vem o aterro controlado (16,8%) e, por último, os aterros sanitários que equivalem a 12,6%. A maior incidência de lixões está em municípios de pequeno porte.

Com relação à destinação, somente 3,9% dos municípios contam com usinas de compostagem e 2,8% com usinas de reciclagem.

5. ORGANIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO

No município de Mirador, a prioridade está somente na coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A ênfase que se pretende dar nessa proposta é priorizar a etapa de geração de resíduos, com vistas a diminuir as quantidades produzidas na fonte, promover o tratamento dos resíduos industriais, através da responsabilidade de seus geradores, otimizar a quantidade de resíduos que podem ser reaproveitados e devolvidas à cadeia produtiva e conseqüentemente, enviar para a disposição final somente os resíduos que não podem ser reaproveitados.

A proposta de diretrizes para a gestão de resíduos sólidos urbanos foi formulada a partir da reunião de fatores administrativos, jurídicos, sociais, educacionais e operacionais.

A proposta se embasou nas políticas de minimização dos resíduos, isto é, na diminuição de sua geração, na sua valorização através da recuperação e, como resultado, a destinação para os aterros sanitários somente do resíduo “último”, aquele que não pode ser reaproveitado.

A proposta formulada não traz o detalhamento operacional, mas sim diretrizes gerais para equacionar os problemas de resíduos sólidos urbanos nos municípios. Da mesma forma não tem a pretensão de resolver em definitivo os problemas de gestão dos resíduos sólidos

urbanos, porém ser uma contribuição para os gestores municipais fazerem uma análise comparativa da proposta, em base teórica, com a realidade no município.

Vários são os fatores que interferem na gestão dos resíduos sólidos urbanos, desde a etapa de geração até a destinação final. Alguns destes são comuns a vários países, estados ou municípios, como, por exemplo, o crescente aumento do volume de resíduos produzidos nos centros urbanos. Outros dizem respeito, principalmente, a países que enfrentam desequilíbrios sociais, como é o caso da presença de catadores em “lixões” ou nas ruas.

Desse modo procurou-se identificar fatores que influenciam a gestão dos resíduos sólidos relacionados com a realidade do município de Mirador, bem como proposto instrumentos de intervenção, como ferramentas ou ações visando obter um controle mínimo dos fatores em cada etapa do processo de gestão.

O Plano de Gerenciamento Integrado dos RSU de Mirador (PGIRSUM) compreenderá como prioridades:

- ✓ Melhorar o serviço de limpeza urbana existente;
- ✓ Reduzir significativamente a geração dos RSU (buscando implantar em médio prazo um sistema de coleta seletiva dos materiais com vistas a diminuir os problemas oriundos do lixo);
- ✓ Dar sobrevida ao aterro sanitário ora em fase de operação;
- ✓ Permitir a geração de emprego e renda, através da reciclagem e compostagem dos constituintes do lixo de Mirador.

5.1. Diagnóstico do Atual Sistema de Limpeza Urbana de Mirador

As informações a seguir são fundamentadas no Inventário de Resíduos Sólidos Urbanos, elaborado pela Caxangá, em 2009 e 2010.

5.1.1. Caracterização do Município

O Município de Mirador localiza-se na região noroeste do Estado do Paraná, integrando com outros 29 municípios a micro da AMUPAR – Estado do Paraná.

O território municipal, de acordo com a Resolução do IBGE nº 05, de 10 de outubro de 2002, possui uma superfície de 221,506 km², situando-se na parte norte-central da Mesorregião, onde faz fronteira com os municípios de Paranaíba ao norte; Nova Aliança do Ivaí e Paraíso do Norte a leste; Guaporema ao sul; e Amaporã a oeste. **Figura 01 e 01-A.**

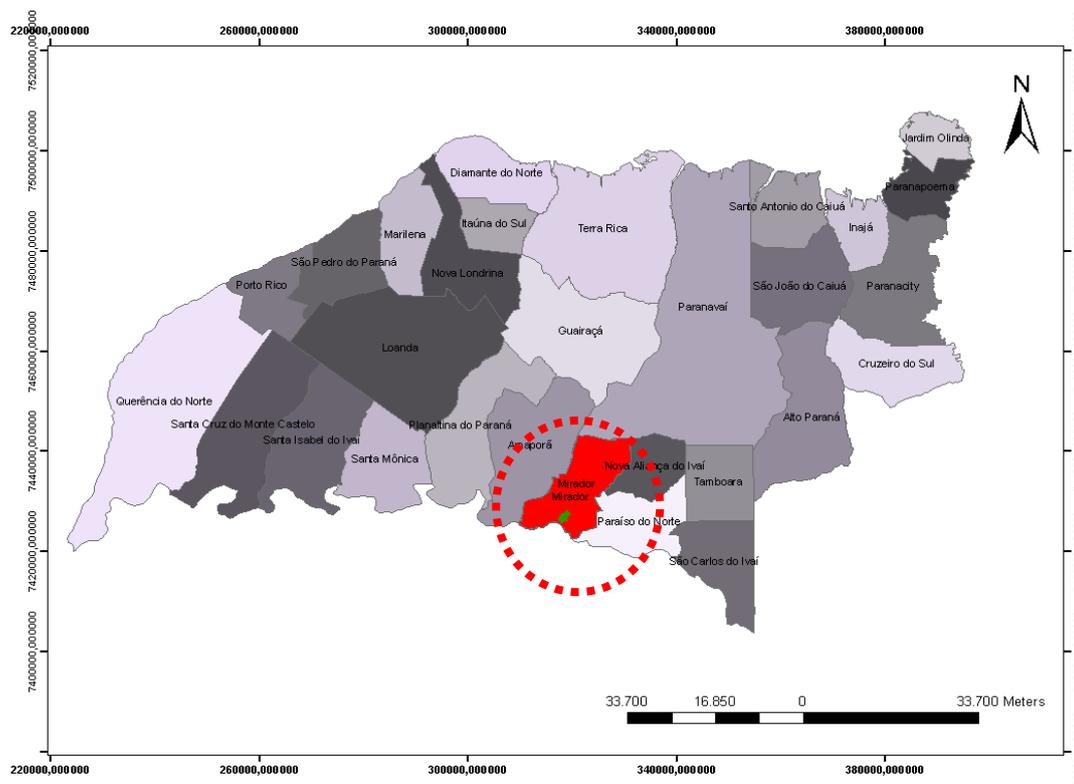


Figura 01. Localização do Município na Mesorregião.



Fonte: IPARDES.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

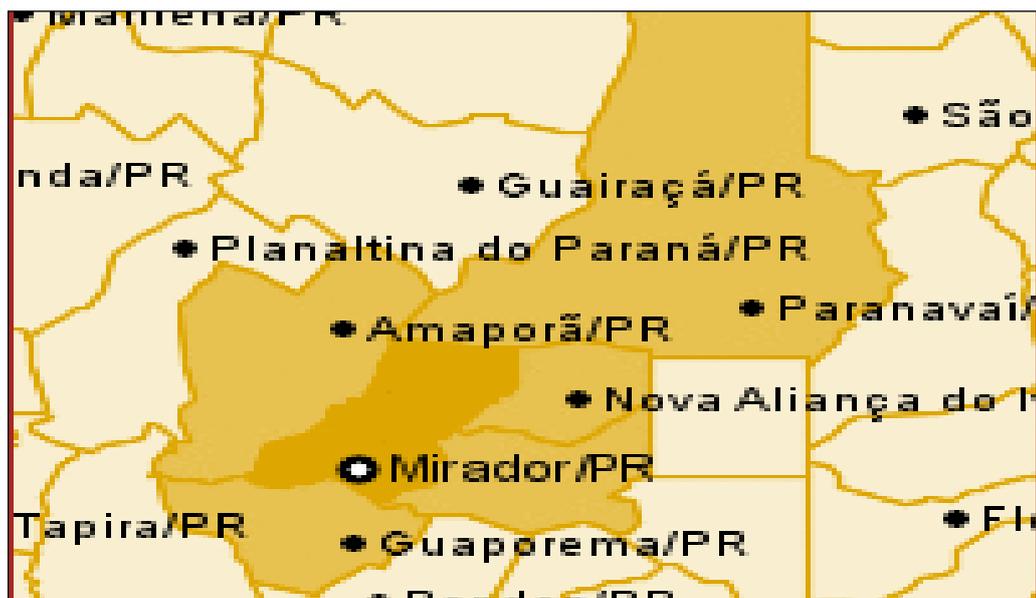


Figura 01-A: Limites do Município

Fonte: IPARDES

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

5.1.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Mirador.

Os trabalhos referentes à caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos domésticos e comerciais de Mirador estão fundamentados na bibliografia especializada sobre o assunto, em argumentos técnicos, consulta ao inventário de resíduos do município e em estudos semelhantes realizados em outros municípios. O período das atividades de caracterização gravimétrica dos RSU compreende de setembro de 2009 a janeiro de 2010.

O objetivo do trabalho é a obtenção dos percentuais da composição dos diferentes constituintes dos RSU (matéria orgânica, materiais recicláveis e rejeitos) e de se estimar a contribuição da população local na geração dos resíduos sólidos municipais na relação kg/dia.

O diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos desconsiderou alguns fatores, como por exemplo, a classe social, os costumes e o poder aquisitivo dos habitantes dos diferentes bairros da sede do município. É de se salientar, porém, levando em consideração estudos específicos, o que difere mesmo na geração de resíduos domésticos é o nível socioeconômico da população e principalmente o porte populacional do município.

Diante disso, considera-se que a metodologia adotada (principalmente determinada por aspectos operacionais da limpeza urbana local) não trouxe prejuízos à caracterização dos

resíduos sólidos domiciliares de Mirador tendo em vista que foi baseada principalmente no inventário de resíduos do município.

5.1.2.1. Desenvolvimento das Atividades de Caracterização dos RSU

A caracterização qualitativa dos resíduos sólidos domiciliares constituiu-se na tradicional determinação dos materiais presentes no lixo e do percentual em peso que os mesmos ocorrem em relação ao total produzido. Refere-se às porcentagens das várias frações normalmente presentes no lixo doméstico de uma cidade, tais como papel, papelão, plástico mole, plástico duro, PET, metal ferroso/alumínio, vidro, matéria orgânica e outros constituintes.

Uma das expectativas da caracterização dos materiais presentes nos RSU é a possibilidade de verificar quais materiais entram na constituição do lixo gerado e em que percentual ocorrem, permitindo, então, inferir sobre a viabilidade da implantação da coleta diferenciada dos materiais recicláveis, bem como, poder definir as dimensões das instalações necessárias, a equipe de trabalho e os equipamentos envolvidos, além de estimar outros fatores relacionados com a implantação de um possível sistema de coleta diferenciada de materiais.

Outra vantagem deste estudo é o fornecimento de dados que servem de base para a implantação de um sistema de compostagem, que é um processo de aproveitamento da matéria orgânica descartada nos resíduos domiciliares.

Na fase inicial da caracterização dos resíduos domiciliares foram estudadas as condições da zona urbana e do sistema de operação da coleta de lixo urbano executada pela prefeitura municipal, visando desenhar uma metodologia que se adequasse à situação local. Além disso, foram pesquisados dados referentes ao sistema de limpeza pública, tais como número de setores de coleta, frequência de coleta, características socioeconômica dos setores/bairros de coleta e quantidade de resíduos gerada. Aspectos de sazonalidade e climáticos, bem como influências regionais e temporais (como interferência de épocas e de maior turismo) não foram considerados nesse estudo, apesar de teoricamente serem particularidades que podem interferir na qualidade/quantidade dos resíduos gerados por um município. Apesar do apelo turístico que tem, e mesmo sendo pouco estudado, o fato é que em Mirador, efetivamente se desenvolve um turismo considerado “*de um dia*”, onde o

visitante permanece por poucas horas diárias nos seus domínios, influenciando pouco na geração de RSU. Apenas em algumas datas, como no carnaval, é que há um pico de visitantes, porém, considerando a média anual, observa-se que essa disparidade pontual de geração de resíduos em poucos dias não interfere significativamente na média anual de produção de RSU.

Por se considerar tarefa onerosa, uma análise dos resíduos gerados bairro a bairro deixou de ser executada e achou-se por bem, após discussão entre os executores do presente trabalho e técnicos da prefeitura envolvidos com o serviço de limpeza urbana, manter a logística adotada pela prefeitura na coleta do lixo local, facilitando, assim, a execução dos trabalhos referentes à coleta de amostras para a caracterização gravimétrica dos RSU.

Os trabalhos de caracterização dos resíduos presentes no lixo doméstico tiveram início de agosto de 2009 e se estenderam até janeiro de 2010, e não se incluem os resíduos provenientes da varrição e capina de vias públicas. Assim, esta tarefa foca-se exclusivamente na caracterização dos resíduos sólidos domésticos e do comércio local.

5.1.2.2. Aspectos Operacionais Preliminares à Caracterização dos RSU

Para a seleção da metodologia de análise dos resíduos constituintes do lixo domiciliar, é necessária a adoção de critérios que, dentre outros aspectos, compatibilizem o rigor científico com as condições operacionais dos serviços executados na cidade.

No caso de Mirador -PR, as condições operacionais da coleta foram especialmente determinantes na definição das atividades do processo de caracterização dos materiais presentes nos resíduos sólidos gerados.

As características da rota do serviço de coleta foram informadas pelos funcionários da prefeitura e confirmadas em visita de campo. O serviço de coleta conta com dois tratores de carroceria, dois motoristas e três coletores, que trabalham em torno de 176 horas por mês, alcançando 100% da população urbana.

5.1.2.3. A obtenção dos Dados para Amostragem dos RSU

Os dados referentes aqui foram obtidos através de questionário junto ao órgão responsável na Prefeitura Municipal de Mirador, acompanhamento da rota de coleta de resíduos, entrevista com os coletores, funcionários e população.

5.1.2.4 Ocorrências Relevantes durante os Trabalhos de Caracterização dos RSU

- I) Durante os dias de pesquisa foi constatada que não há presença de catadores de materiais recicláveis pelas ruas.
- II) A Prefeitura Municipal desenvolve um trabalho de coleta de podas e galhos diferenciados nos resíduos domésticos. O serviço de limpeza pública é realizado em dias alternados e atinge 100% da população. O serviço de coleta de material industrial (entulhos) é realizado quando necessário, enquanto a coleta dos resíduos na área da saúde é realizada quinzenalmente.

5.1.2.5. Resultados e Conclusões da Caracterização dos RSU

A seguir, os dados obtidos na pesquisa de caracterização e quantificação dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Mirador. **Tabela 15.**

Tabela 15 – Composição Média Diária dos Resíduos Coletados - Mirador

Resíduos de Origem	Qtde (ton/dia)	Mat. Orgânica %	Papel Papelão %	Vidro %	Metal %	Plástico %	Pet %	Outros %
Domiciliar Comercial	2.507	59,52	14,07	2,22	2,22	12,59	7,90	1,48
Serviço de saúde	0,005	100,0						
Limpeza pública	2.500	80,0						20,0
Total	5.012	69,77	7,03	1,11	1,11	6,29	3,95	10,74

Fonte: Prefeitura Municipal de Mirador
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

Os altos valores encontrados para restos de poda e resíduos da jardinagem foram elevados nas caracterizações realizadas, mas, segundo os funcionários de limpeza da prefeitura que contribuíram para a elaboração do presente trabalho, é comum os moradores destinarem parcelas de poda junto do lixo convencional.

Levando-se em conta a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, publicada em 2000, municípios com população de até 200.000 habitantes, têm uma produção *per capita* de lixo doméstico que fica entre 450 e 700 gramas/dia. Tomando-se que a população de Mirador é, de acordo com os dados do IBGE(2009), de 2.371 habitantes e que 68,57% residiam em áreas urbanas, é de se supor que sejam geradas aproximadamente uma (01) tonelada de lixo doméstico diariamente. Assim, diante dos dados da caracterização dos RSU aqui obtidos, percebe-se que aproximadamente 40,48% de materiais presentes no lixo de Mirador teriam possibilidade de reciclagem.

Apesar de não haver estudos que indiquem com clareza com quais valores devam ser implantados sistemas de coleta seletiva de resíduos, os valores obtidos para Mirador parecem não incentivar economicamente a implantação de sistemas com esse fim. Entretanto, vale lembrar os benefícios da reciclagem de resíduos em permitir uma sobrevida ao aterro sanitário e a possibilidade de se permitir a geração de renda para aqueles que ficam na coleta voluntária de materiais recicláveis pelas ruas da cidade.

A partir dos resultados apresentados pelos trabalhos de caracterização dos RSU, podem ser apontadas algumas conclusões a respeito:

- A matéria orgânica, como normalmente se verifica no lixo doméstico brasileiro, representa a maior parcela dos resíduos sólidos domiciliares, no caso de Mirador, esta faixa representa 59,52%.
- O potencial de recicláveis do lixo de Mirador está na faixa de 40,48% (Dados fornecidos pela PMU).

5.1.3. Aspectos Legais relacionados aos RSU

Além de levantamentos sobre o serviço de limpeza urbana, também foram realizadas a verificação e análise das disposições legais existentes, que resultaram no texto a seguir.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, incisos III, IV, VI e VII, confere aos municípios a competência para a proteção ambiental, em comum com a União e os estados. Porém, o fato de todo o município ser integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, criado pela Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, é ignorado pela grande maioria dos administradores municipais. De acordo com esta lei, os

órgãos ou entidades municipais são responsáveis pela proteção da qualidade ambiental no meio em que estão inseridos.

No âmbito tributário, o Código de Mirador, atualmente em vigor é o instrumento legal por meio do qual são estabelecidas as taxas do serviço de limpeza urbana (coleta de lixo, limpeza pública, remoção de entulhos e conservação de vias públicas). A cobrança é feita através do IPTU, que juntamente com outras taxas (ISSQN, ITBI e outras) representa 14% na arrecadação tributária do município. (Dados fornecidos pela PMM.).

5.1.3.1. Competência Municipal

LEI Nº. 074/2009, 22 de dezembro de 2009.

LEI ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRADOR

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. - A presente Estrutura Administrativa trata da organização e das atribuições gerais das unidades administrativas da Prefeitura Municipal de Mirador, define a estrutura de autoridade, caracterizando as relações de subordinação, descreve as atribuições específicas e comuns dos servidores investidos em cargos e/ou funções de direção e chefia, e fixa normas gerais de trabalho.

Art. 2º. - A competência estabelecida nesta Estrutura Administrativa, para o exercício das atribuições especificadas, implica a efetiva responsabilidade pela sua execução, sob pena de destituição da função de direção ou chefia, nos casos de omissão.

Art. 3º. - A autoridade competente não poderá escusar-se de decidir, protelando, por qualquer forma, o seu pronunciamento ou encaminhando o caso à consideração superior ou de outra autoridade.

Art. 4º. - O Prefeito Municipal poderá, a qualquer momento, avocar a si, segundo seu único critério, as competências delegadas nesta Estrutura Administrativa.

Parágrafo único. - É indelegável a competência decisória do Prefeito, nos casos previstos na Lei Orgânica do Município de Mirador.

DA ORGANIZAÇÃO BÁSICA DA PREFEITURA

Art. 8º. - A Prefeitura Municipal de Mirador, para a execução de obras e serviços de responsabilidade do Município, é constituída dos seguintes órgãos:

§ 2º - órgãos de administração específica

Secretaria Municipal da Saúde

a).....

b) Divisão de Saneamento Básico

- Seção de Resíduos Sólidos e Aterro Sanitário

DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE



Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

Rua Levy Carneiro, nº 54 - CEP: 87600-0000 Nova Esperança - PR

e-mail: caxangapa@hotmail.com Fone: (44) 3252-1246 Cel.: (44) 9911-2523

Art. 38. - A Secretaria Municipal de Saúde tem por finalidade:

.....
.....

Parágrafo único. - A Secretaria Municipal de Saúde apresenta a seguinte estrutura interna:

I – Fundo Municipal de Saúde

- a) Seção de Programas Saúde da Família*
- b) Seção de Epidemiologia*
- c) Seção de Farmácia Básica*
- d) Seção de Saúde Bucal*
- e) Seção de Agente Comunitário de Saúde*
- f) Seção de Vigilância Sanitária*

II – Divisão de Saneamento Básico

- a) Seção de Resíduos Sólidos e Aterro Sanitário*

DA DIVISÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 41. - A Divisão de Saneamento Básico tem por objetivo:

- I. - programar e dirigir a execução das obras de saneamento básico a cargo do Município;*
- II. - participar da formulação de políticas e da execução das ações de saneamento básico a cargo do Município;*
- III. - manter o cadastramento das áreas críticas e carentes de ação educativa e de obras de saneamento básico;*
- IV. - coletar e transportar resíduos sólidos domiciliares à estação de tratamento para transbordo à sua destinação final, depois de concluído o processo de mineralização da matéria orgânica;*
- V. - coletar e transportar resíduos sólidos recicláveis ao aterro para triagem visando posterior comercialização;*
- VI. Executar outras atividades relativas ao Saneamento Básico no Município de Mirador.*

Parágrafo único. - A Divisão de Saneamento Básico apresenta a seguinte estrutura interna:

- I - Seção de Resíduos Sólidos e Aterro Sanitário*

5.1.4. Estrutura Operacional

Foi constatado que, em Mirador, todo o lixo coletado pelo serviço de limpeza é levado para o aterro controlado, não havendo separação da coleta entre o lixo domiciliar, industrial e o comercial. A coleta é diferenciada apenas para os resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSSS).

As primeiras atividades realizadas com o objetivo de se conhecer o atual sistema de limpeza urbana, foram às visitas ao aterro, aonde vêm sendo despejados os resíduos sólidos urbanos da cidade. **Figura 02.**



Figura 02 – Vista parcial do aterro controlado – jan/2010
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda



Figura 03 – Vista parcial da área de recebimento de recicláveis – jan/2010
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

5.1.5. Serviços de Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos

Em 2009, a frota da PM de Mirador, utilizada para os serviços de coleta e transportes dos RSU, era composta de 01 caminhão basculante, 02 trator com carreta e 01 pá carregadeira em regular estado de conservação. **Figura 04, 05 e 06.**



Figura 04: Caminhão que coleta entulhos. 01/10
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda



Figura 05: Trator utilizado na coleta dos resíduos sólidos. 01/10
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda



Figura 06: Pá carregadeira que coleta entulhos. 01/10
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

5.1.5.1. Horários de Coleta

O horário de coleta obedece ao horário comercial. Para cada carreta há 02 ajudantes que recolhem o lixo. Salienta-se que quando o serviço é feito com equipamento inadequado (caminhão de caçamba), a tarefa dos garis não é ergonomicamente adequada, tendo muitas vezes que desenvolver o serviço como de fosse de “levantamento de peso em movimento”.

5.1.5.2. Levantamento dos Serviços de Coleta Especial

Atualmente, a Secretaria Municipal de Saúde, em conjunto com a Vigilância Epidemiológica, têm realizado um trabalho de levantamento da geração e volume dos resíduos hospitalares (RSS) oriundos de estabelecimentos públicos e privados, bem como um plano de ação para a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS. Entretanto, aqui estão contemplados os dados obtidos quando da época da realização do diagnóstico dos serviços de limpeza urbana para o Município de Mirador e, que segundo o que foi constatado, ainda estão em vigor.

O lixo hospitalar é coletado pela empresa D. Sorti e Sorti Ltda., a qual somente efetua a coleta e encaminha para a estação de transbordo da CTR/Servioeste na cidade de Maringá e não há informação sobre contrato de parceria e do tratamento de resíduos.

Com relação aos destinos dos entulhos e restos de construção civil, são enviado a uma área específica no aterro para a disposição destes resíduos quando os mesmos são oriundos dos serviços particulares dos chamados “cata-entulhos”.

5.1.5.3. Limpeza de Vias Públicas, Praças e Jardins

O serviço de varrição é executado por funcionários fixos trabalhando em horário normal (turno de 08 horas), três vezes na semana alternadamente.

Quanto às lixeiras públicas, constata-se que não existe em nenhum ponto da cidade, tais como nas ruas, praças ou pontos de aglomeração de pessoas nos finais de semana o que dificulta ainda mais o serviço de limpeza urbana.

5.1.5.4. Capina, Limpeza de Córregos e Terrenos Baldios

Quanto aos serviços de capina, segundo o chefe de Serviço de Limpeza Urbana, é realizado a capina manual. Este serviço é realizado conforme planejamento estabelecido e/ou devido às necessidades de momento, como por exemplo, festividades.

O responsável não soube informar da frequência e abrangência dos serviços realizados. Apesar de existir um planejamento, esses não são executados com uma frequência definida.

Não foi informado, por exemplo, da existência de programas do tipo “mutirão” de limpeza de materiais volumosos, e de terrenos e áreas baldias. Tais iniciativas teriam como objetivo desobstruir quintais, eliminar focos de proliferação de agentes transmissores de doenças (dengue), coletarem grandes volumes de entulhos, pneus usados, bagulhos, etc.

5.1.5.5. Infra-Estrutura Operacional

A PM de Mirador, disponibiliza de uma garagem para os maquinários e um pátio para as mesmas, não existe oficina e área para os servidores.

5.1.5.6. Estrutura Financeira

O levantamento e análise da atual estrutura financeira relativa aos serviços de limpeza urbana do município foram realizados junto à Secretaria de Fazenda, abordando as questões a seguir:

I) Remuneração e Custeio:

Tabela 16: Orçamento anual do Município:

	2006	2007	2008	2009
Orçamento Anual	7.120.000,00	8.142.000,00	8.550.000,00	8.980.000,00
Orçamento destinado ao serviço de Limpeza Pública	166.650,00	153.300,00	176.200,00	170.000,00
Valor executado	69.927,59	99.414,46	145.115,72	143.639,00

Fonte: Prefeitura Municipal
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

Segundo o secretário da administração, Mirador não é auto-sustentável no custeio das despesas no que se refere aos serviços de transporte e coleta de lixo.

II) Investimentos

A área que foi destinada para a disposição do lixo a partir de junho de 2000 constitui-se de um terreno doado à prefeitura municipal. Considera-se que esta operação pode ser caracterizada como um investimento dos serviços de limpeza urbana da PMU.

III) Controle de custos

Com relação aos procedimentos de controle de custos relacionados aos serviços de limpeza urbana, o Secretário da Administração informou que são realizados saldos orçamentários, balancete de despesas, balanços orçamentários, etc.

A fiscalização dos serviços de limpeza urbana fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos, bem como as medições dos mesmos (contratação de mão de obra, acompanhamento dos serviços desempenhados e outros).

5.1.6. Educação Ambiental formal voltada para os RSU

Com relação ao desenvolvimento de programas de educação ambiental, no município sabe-se que, não são realizadas palestras sobre coleta seletiva e reciclagem nas escolas.

5.1.7. Aspectos Sociais

Uma das questões que devem ser estudadas cuidadosamente quando da implementação do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos (PGIRSU) são os aspectos sociais envolvidos nas diferentes intervenções do plano. Tais aspectos referem-se, inicialmente, em verificar a existência de catadores nas ruas da cidade.

5.2 Diagnóstico Socioeconômico dos Catadores de Materiais Recicláveis dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSU) do Município de Mirador

Dentre as diferentes atividades que compõe um PGIRSU de um município está a atividade de catadores de materiais recicláveis, e quando de sua implantação há a necessidade de se diagnosticar a situação socioeconômica dos agentes envolvidos na segregação e comercialização dos materiais recicláveis que estão presentes no lixo doméstico que vem sendo despejado no atual “aterro sanitário” e daqueles que realizam a tarefa da coleta dos recicláveis nas ruas, principalmente no centro da cidade e na chamada área comercial.

Sendo assim, além de caracterizar os grupos sociais que se envolvem com a coleta e venda dos recicláveis do lixo doméstico, há a necessidade de se identificar no município os

locais de compra e venda dos materiais recicláveis provenientes do lixo, pois só assim considera-se que é possível entender e conhecer um pouco mais sobre este universo, considerado lucrativo, de significativa importância na preservação do meio ambiente e na geração de renda para uma camada desprivilegiada da sociedade.

É sabido que com a implementação da reciclagem dos materiais presentes no lixo doméstico são retirados do ambiente urbano e dos depósitos de lixo (clandestinos e regulamentados) quantidades significativas de vidros, metais diversos, plásticos, latinhas de alumínio, garrafas PET, papéis e papelões, etc, que provavelmente iriam parar em terrenos abandonados, encostas e cursos d'água, causando importantes problemas ambientais e de saúde pública.

Sob o ponto de vista social e econômico, apesar das situações de insalubridade a que estão submetidos os catadores (garimpeiros do lixo), considera-se que o trabalho de catação e reciclagem dos recicláveis promove certa “inclusão social” daqueles que se envolvem com o serviço, pois os mesmos conseguem recursos que não teriam a oportunidade de obter tendo em vista a precária formação intelectual que possuem.

5.2.1. Situação atual dos Catadores e Coletores (garimpeiros) de lixo de Mirador

De acordo com informações obtidas junto aos funcionários da Prefeitura Municipal e visita “in locu”, pelas ruas da cidade constatou-se que não existem pessoas coletando materiais recicláveis pelas ruas da cidade, nem garimpendo lixo no aterro sanitário. **Figura 07 e 08.**

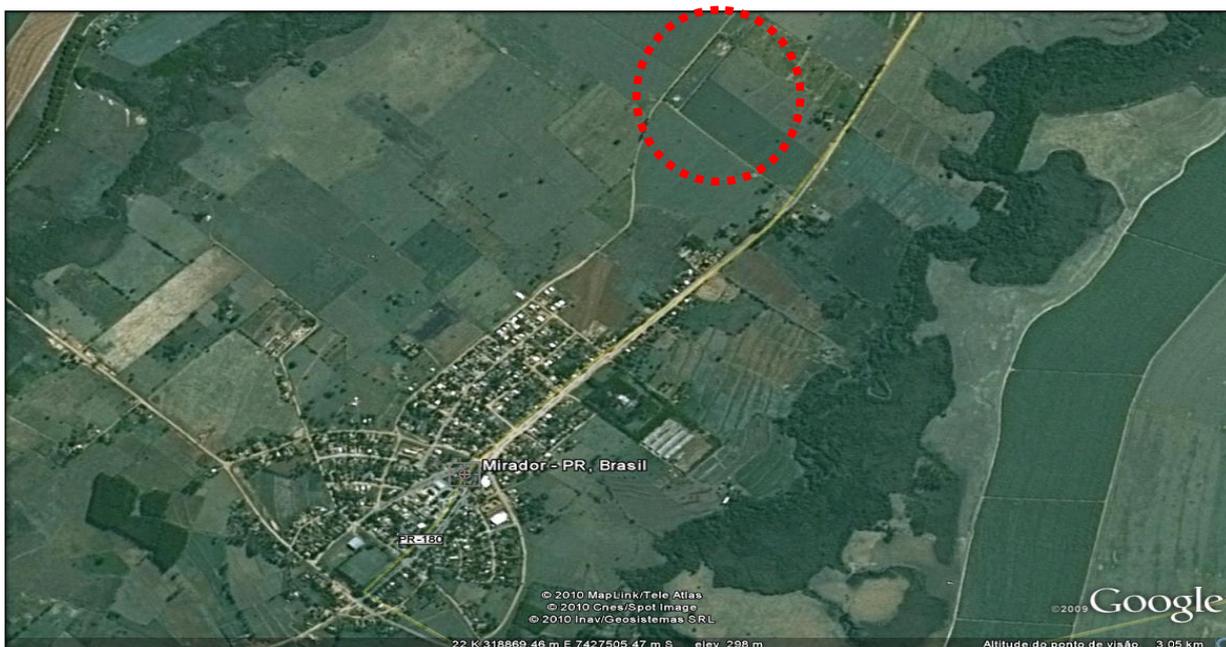


Figura 07: Localização do Aterro em relação a sede municipal

Fonte: Google earth 2010.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.



Figura 08: Localização do Aterro

Fonte: Google earth 2010.

Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda.

5.3. Propostas de Ações a serem tomadas pela Administração Municipal

5.3.1. Aspectos Econômicos, Financeiros e Legais

I) Avaliar a necessidade e revisão das taxas estabelecidas no IPTU, que envolvem os serviços de limpeza urbana:

- Realizar um levantamento dos valores médios arrecadados no pagamento das taxas dos últimos 4 anos;
- Estudar a implantação de programas de incentivos de pagamento aos inadimplentes;
- Realizar campanhas de divulgação das possíveis melhorias dos serviços de limpeza urbana, mediante o efetivo pagamento do IPTU.

II) Definir procedimentos administrativos e legais arcados pelos moradores/proprietários para a retirada “ocasional e por solicitação dos resíduos gerados” (entulhos, podas de árvores e outros resíduos) feita à PMM:

- Definir procedimentos e estabelecer regras para a não execução dos serviços de retirada de resíduos e entulhos;

III) (Re) definir as taxas estabelecidas no Código Tributário do Município (específicas dos serviços de limpeza urbana):

- Criar mecanismos de incentivos fiscais, que viabilizem a instalação de empresas de reciclagem no município, considerando os benefícios sociais e ambientais proporcionados pela reciclagem;
- Estudar a viabilidade (ou não) da terceirização dos serviços de limpeza urbana.

IV) Rever (atualizar) o Código de Posturas do Município a fim de propor modificações e modernização:

- Avaliar o desempenho das atividades relacionadas aos serviços de coleta dos RSU e o cumprimento pela comunidade das determinações;
- Divulgar e consolidar junto à comunidade o código de postura do Município.

5.3.2 Aspectos Sociais e Agentes Sociais envolvidos com os RSU (comunidade, Técnicos da PM, Catadores, Separadores Autônomos, Cooperativas, etc)

I) Incentivar a implementação de programas de redução da geração de resíduos nas dependências dos órgãos públicos municipais e nas escolas;

- Implantar imediatamente a coleta de recicláveis nos órgão da administração municipal;
- Realizar curso de capacitação de agentes sociais envolvidos com o PGIRSU.

II) Implantar “imediatamente” a coleta seletiva de materiais recicláveis:

- Iniciar os trabalhos de coleta seletiva (binária) - secos e úmidos, na cidade;
- Orientar corretamente a população para a participação na coleta seletiva;
- Registrar e divulgar os resultados obtidos com os programas de coleta seletiva;
- Avaliar continuamente o desempenho da coleta seletiva (em termos econômicos e sociais);
- Motivar insistentemente a população para a participação.

5.3.3. Educação Ambiental sobre Resíduos Sólidos Urbanos

I) Formulação de políticas educacionais que envolvam os RSU;

II) Lançamento do Programa Mirador de Educação Ambiental para os RSU:

- Envolver as escolas municipais e distritais nos programas de coleta seletiva do município, de forma a sensibilizar os alunos e, através deles, suas famílias;
- Alocar recursos específicos às ações de educação ambiental envolvendo os RSU;
- Disseminar informações e práticas educativas que envolvem os RSU através dos meios de comunicação local;
- Traçar metas e objetivos para o programa de educação de Mirador;
- Incentivar membros da sociedade a participarem de ações individuais e coletivas voltadas para a questão dos resíduos sólidos;

- A PMM deverá produzir e divulgar materiais educativos, com conteúdo relacionado à realidade local, a serem fornecidos às instituições de ensino fundamental e médio;
- Incentivar a formulação de programas de educação ambiental não-formal (envolver os cidadãos nas responsabilidades no que se refere à limpeza urbana);
- Desenvolver projetos anuais de mobilização social;
- Estruturar um projeto municipal de Educação Ambiental para RSU com data anual para divulgação dos trabalhos envolvidos.

5.3.4. Coleta, Transporte e Disposição Final dos RSU no Distrito de Quatro Marcos

- Atualmente os resíduos sólidos Urbano do distrito de Quatro Marcos são coletados pelo município de Paranavaí;

5.3.5. Implantação de Coleta Seletiva de materiais presentes nos RSU

I) Fomentar a coleta seletiva na sede do município.

- Alocar recursos específicos, por parte do município, que visem à implantação da coleta seletiva;
- Divulgar informações sobre o plano da coleta seletiva por meio dos meios de comunicação locais;

II) Implantação de estrutura mínima para viabilização da coleta seletiva (coleta separada, transporte, triagem, armazenamento temporário para comercialização).

III) Instalação de postos de entregas voluntárias em locais de fácil acesso as pessoas;

- A PMM, via meios de comunicação locais, deverá incentivar a comunidade a participar de ações individuais e coletivas voltadas para a coleta seletiva;
- A PMM, por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico através da Divisão de Meio Ambiente, com dados reais e participação da Secretaria Municipal da Saúde da sua Divisão de Saneamento Básico e da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos através da Divisão de Obras, Serviços Urbanos e Limpeza Pública,

deverá continuamente produzir e divulgar para a comunidade informações a respeito dos resultados da coleta seletiva.

5.3.6 Resíduos de grandes volumes e especiais

I) Efetivar uma Lei Municipal que disciplina o uso de caçambas para a coleta de terra e entulhos da construção civil no município:

- Os poderes executivos e legislativos deverão, pelos canais competentes, efetivar uma Lei Municipal e formular dispositivos legais específicos para o serviço de coleta de estabelecimentos que geram resíduos em grandes volumes.

II) Elaborar regulamentos específicos (leis municipais e resoluções) estabelecendo critérios para a coleta e taxação diferenciada dos estabelecimentos comerciais e dos grandes geradores:

- A Secretaria Municipal de Obras e Viação fará levantamento da produção desses resíduos, visando equacionar a coleta, transporte e tratamento final, para empresas especializadas.

5.3.7 Disposição final dos RSU gerados na sede do Município

I) Regularizar os aspectos técnicos e de licenciamento do aterro sanitário visando ao licenciamento de operação (LO) para permitir o funcionamento regular do aterro sanitário municipal:

- Reformular o projeto técnico do aterro sanitário visando a obtenção de melhor controle ambiental para os RSU;
- Regularizar o licenciamento do aterro sanitário no Órgão Ambiental do Paraná (IAP).

5.3.8 Gestão do PGIRSU

I) Implementar o Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Mirador.

II) Propostas que incluem estudos e análises que envolvem os RSU e resíduos especiais passarão pela discussão e deliberação pelo Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Mirador.

III) O poder executivo e as secretarias administrativas envolvidas com os RSU deverão agir visando a implantação do **Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Mirador**.

6. PRINCIPAIS PROBLEMAS OPERACIONAIS DETECTADOS E SOLUÇÕES

Baseado nos trabalhos de levantamento de dados e informações a respeito da gestão dos resíduos sólidos no município de Mirador observa-se que é possível planejar as ações necessárias para o manejo adequado dos resíduos sólidos, onde os participantes do processo de execução dos serviços utilizem o diagnóstico da situação local para estimar os equipamentos e o material de consumo a ser utilizado.

Nesta última fase será relacionada às falhas na gestão dos resíduos sólidos em Mirador identificadas neste trabalho e feito a proposição de ações mitigatórias. Para tanto serão analisadas as etapas do processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

6.1 -Acondicionamento

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes apropriados. Em Mirador normalmente os resíduos domiciliares são acondicionados em tambores plásticos, latas de metal e sacolas plásticas fornecidas geralmente pelos mercados, apresentando pequena capacidade volumétrica, rompendo com facilidade e dispostas na maioria das vezes em locais e horários inadequados. Os resíduos gerados nos espaços públicos nas regiões mais movimentadas do perímetro urbano são jogados no chão pela falta de lixeiras. Um dos problemas mais sérios nesta fase é caracterizado pela falta de opção dos munícipes para o acondicionamento dos resíduos perigosos como as lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias. O mesmo acontece com os resíduos gerados em postos de gasolina, oficinas e fábricas que muitas vezes apresentam características que oferecem perigo a saúde pública e são acondicionados como resíduo comum. Esses devem ser acondicionados separadamente em recipientes que permita o seu transporte, podendo ser encaminhado para possíveis sistemas de tratamento ou dispostos em aterros para resíduos perigosos.

Em uma perspectiva de gestão integrada e diferenciada é imprescindível que os resíduos domiciliares e comerciais, sejam acondicionados separadamente. Para os resíduos gerados nos espaços públicos além dos PVEs- Pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis devem ser instalados lixeiras duplas com modelo semelhante a que está ilustrada **Figura 09**.



Figura 09: PVEs – Pontos de entrega voluntária
Organização: Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda

6.2 -Coleta e Transporte

Os passos principais para a realização da coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos passam pelo dimensionamento adequado do equipamento, da equipe e dos roteiros de coleta. No caso dos resíduos domiciliares, comerciais e dos serviços de saúde, gerados em Mirador, atualmente, parte dos equipamentos e a equipe de coleta e transporte estão condizentes com o montante desses resíduos gerados no município. O que pode ser adequado para realização eficiente da gestão desses resíduos, deve ser feito através de planejamento e dimensionamento do serviço de coleta regular, por intermédio de um roteiro descritivo, de preferência informatizado, que lançado em mapa, indique a extensão de cada trecho, tempo a ser gasto, velocidade prevista para cada localidade e o horário aproximado de atendimento em cada trecho do setor de coleta. Deve-se lembrar que o planejamento, monitoramento e adequação precisam ser constantes devido ao caráter dinâmico da produção de resíduos.

Quanto a coleta e transporte dos resíduos da construção civil, considerada especial, portanto de responsabilidade do gerador, para tal o município deve disponibilizar local adequado para serem depositados e criação de lei específica, indicando o que é resíduos, local de condicionamento, forma de acondicionamento, local de entrega.

Um dos quesitos importantes para o manejo dos resíduos é o prognóstico da evolução previsível dos mesmos, pois permite conhecer o porte das instalações e o suporte necessário para realização das atividades respectivas a cada serviço.

6.3 -Coleta seletiva

Na etapa de coleta seletiva dos materiais recicláveis, que não é praticado no Município de Mirador percebe-se que se faz necessário maior esclarecimento à população sobre os riscos envolvidos com resíduos, mas em contra partida as pessoas precisam despertar para a sua responsabilidade pessoal, nesse caso, a educação ambiental pode ser usada como um instrumento fantástico, através dos meios de comunicação existentes ou com estabelecimento de parcerias entre as várias empresas e instituições. Outra forma de alcançar esse objetivo, talvez seja através de uma fiscalização mais severa e eficiente para com aqueles que não cumprem seu papel na sociedade em que vive, já que todos geram resíduos e, portanto são responsáveis pelos mesmos.

O processo de coleta seletiva em Mirador, assim como na maioria das cidades brasileiras, contará com os catadores autônomos ou de rua como se diz.

Os primeiros passos para a realização de tal feito devem ser o de identificar quais os órgãos, entidades e instituições que irão se responsabilizar pelo trabalho de organização da categoria, buscando sempre representatividade na comunidade. O cadastramento dos catadores deve abarcar todos os envolvidos com o serviço; nesse momento a setorização ou zoneamento da cidade também devem ser programados para que todo o grupo tenha responsabilidades diárias. A visão do associativismo precisa alcançar a todos, sendo a valorização do capital social um dos caminhos a ser explorados, pois para que se consiga inserir de forma coerente esse grupo ao sistema de gestão de resíduos sólidos, a fase organizacional é fundamental.

A coleta seletiva com a participação organizada dos catadores, que nesse caso passam a ocupar a função de agentes ambientais, ganha em qualidade ambiental, social e econômica, se encaixando perfeitamente nos objetivos da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.

Criação de lei específica, indicando os locais de deposição, forma de coleta, formato do carrinho, horários, sinalização, sistema organizacional, e benefícios que o município contribuirá com a associação e forma de monitoramento.

6.4 -Varrição e Roçada

Os trabalhos de varrição e roçadas em Mirador precisam ser mais bem planejados, utilizando para isso alguns métodos e recursos da informática para a realização de algumas fases como:

- Definição da frequência de execução dos serviços;
- Delimitação preliminar dos setores;
- Medição das extensões lineares de sarjetas e áreas de roçada;
- Dimensionamento do pessoal;
- Roteiros de varrição;
- Detalhamento gráfico dos roteiros de varrição;
- Utilização de equipamentos adequados para cada tipo de serviço;
- Qualificação das pessoas que irão executar o serviço.

Todas as fases citadas vão compor um plano de varrição e roçada que indique caso a caso quais os instrumentos, frequência e a equipe necessária para a realização produtiva dos serviços em questão.

É fundamental que se tenha em vista que compete ao município a responsabilidade pela limpeza das vias públicas, mas que cabe aos munícipes colaborar com a preservação desses serviços. Neste caso pode-se perceber que deve ser incluso nas campanhas de educação ambiental questões que orientem a população sobre as suas responsabilidades para com a qualidade desse ambiente considerado público.

6.5 -Tratamento

Quanto ao tratamento, através do diagnóstico da situação atual, pode-se observar que os resíduos oriundos de podas de árvores, áreas verdes, resíduos orgânicos gerados são encaminhados ao aterro, sem nenhuma prévia separação ou fiscalização, sendo que todo esse material poderia ser encaminhado a uma unidade de compostagem, onde seria utilizado como adubo orgânico na produção de mudas, em praças, ajardinamento da cidade, ou na agricultura da região.

Os resíduos domiciliares e comerciais são encaminhados ao sistema de disposição final (aterro), com grande quantidade de materiais recicláveis.

Em Mirador, os resíduos da construção civil e os chamados bagulhos (móveis velhos, lenha e pneus etc.), não recebem nenhuma forma de tratamento prévio antes de sua disposição final. A forma mais prática para essa classe de resíduos seria a segregação seguida de trituração onde o entulho reciclado pode ser utilizado na própria indústria da construção civil. Podendo assim corrigir vários problemas encontrados nesse setor como disposição dos resíduos em locais inadequados provocando poluição visual.

6.6 -Disposição Final

Em Mirador os sistemas de disposição final dos resíduos domiciliares, é feito em aterro sanitário. Diante das características geotécnicas e da análise da situação do lençol freático, recomenda-se a implantação de um Programa de Monitoramento do lençol freático, uma vez que esta zona ocupa uma posição importante dentro da região. O objetivo deste monitoramento é a construção de redes de fluxo para obtenção de dados sobre o movimento e o comportamento da água subterrânea. Como subsídio à implantação deste programa deverá ser levantado informações especificamente relacionadas ao comportamento natural da dinâmica e química das águas subterrâneas, superficiais e espessura do lençol freático, de interesse para o abastecimento público.

6.7 -Plano de Manejo

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, é uma cartilha onde deve ser previsto ações para o manejo adequado dos resíduos abrangendo os aspectos relacionados à geração, segregação, acondicionamento e disposição final, visando a segurança e a proteção da saúde pública.

O plano de manejo deve proporcionar o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil, objetivando analisar de forma abrangente todas as peculiaridades demográficas, chegando o mais próximo possível da aplicação de técnicas específicas para as várias situações encontradas no meio urbano.

7. CONCLUSÃO

A partir da realização deste trabalho, foi possível verificar que a elaboração e a posterior implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos não é tarefa de fácil execução. Além da necessidade de conhecer detalhadamente os aspectos operacionais, dos custos envolvidos com os serviços atuais e os recursos financeiros disponíveis para implantação do plano, a concepção e implantação do PGIRSU são também condicionadas pela disponibilidade e capacitação de recursos humanos, pois é primordial a existência de uma estrutura organizacional que lhe ofereça o devido suporte. Ou seja, para que um plano desse funcione, deve haver subsídios para o planejamento técnico, estratégico, financeiro, operacional, gerencial, de recursos humanos e que permita e incentive o envolvimento dos segmentos representativos da população. Também conta muito a vontade política do administrador público em ver as questões dos RSU plenamente resolvidas.

Entende-se que Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico através da Divisão de Meio Ambiente de Mirador deve liderar as ações a serem tomadas na elaboração de um PGIRSU, mas ao mesmo tempo, deve trabalhar em conjunto com as demais secretarias envolvidas na questão. Tal fato leva a perceber a importância em se organizar uma equipe que, além de estar inteirada no assunto do trabalho a ser executado, se mostre interessada e integrada nas atividades a serem realizadas. Além de recursos financeiros, são primordiais o aprimoramento e a capacitação das administrações municipais para permitir a concretização deste plano.

Outra dificuldade já apresentada é que o serviço de limpeza urbana do município já tem uma rotina operacional e propor alterações numa prática já consolidada é tarefa de difícil concretização. Outro fato é que alterações e melhorias que envolvem os serviços vão sendo implementadas com o tempo, tornando a cada momento o PGIRSU, em alguns aspectos, defasado.

Cabe ressaltar ainda que posteriormente devam ser elaborados projetos específicos e detalhados para cada uma das onze proposições apresentadas nesse plano e, para isso, os diferentes setores da PM Mirador, coordenados por um representante da administração municipal, se responsabilizem por tomar à frente a condução dessa trabalhosa tarefa. Ter o município um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos não significa que os problemas referentes aos resíduos sólidos gerados tema estão plenamente resolvidos ou que

os caminhos a serem trilhados estão pavimentados. É necessário colocá-lo efetivamente em prática e para isso persistência e vontade política são fundamentais.

Conclui-se, portanto, que o do PGIRSU do Município de Mirador apresenta algumas lacunas que, só poderão ser sanadas no momento de sua plena implementação, através do envolvimento eficaz e participativo de todos os envolvidos. Dessa forma, as chances de se obter o devido sucesso almejado, estão diretamente ligadas à determinação com que os trabalhos serão conduzidos daqui para frente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRADO Filho, J. F. PENNA, J. A. **Proposta de Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)**, 2004.

CASTILHOS Júnior, A. B. (coordenador). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Projeto PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, Edital 3. ABES/RIMA. Rio de Janeiro, 2003.

TECISAN – Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda. **Relatório de Controle Ambiental do Aterro Sanitário** – Volumes I e II (Desenhos). Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, Abril de 2000.

D'ALMEIDA, M. L. O. VILHENA, A. e colaboradores. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 2 ed. IPT/CEMPRE. São Paulo (Publicação IPT 2622), 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, José Henrique Penido Monteiro coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de MIRADOR

CNPJ nº 75475442/0001-93

Endereço: Av. Guaira - 153

Município: Mirador – Paraná

Cep: 87840-000

Tel/Fax: (44) 3434 - 8000

Site: www.mirador.pr.gov.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO:
PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS DE MIRADOR.

CAXANGÁ PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA

CNPJ nº - 04.281.160/0001-07

Rua: Levi Carneiro 54 – Centro

CEP: 87600-000 – Nova Esperança – Pr.

Fone: (44) 3252-1246

e-mail:caxangapa@hotmail.com

Responsáveis Técnicos pela Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos de Mirador:

Leslie Aparecida Dias
Eng. Florestal
Especialista em Meio Ambiente
CREA- PR-78311/D

José Amarildo Ardenghi
Téc. em Agropecuária
Geógrafo/Gestor Ambiental
CREA- SP136022/TD

